PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE REFORMA PARCIAL

TABERNA AIZKO POZALAGUA

BARRIO DE RANERO
VALLE DE KARRANTZA. BIZKAIA







ARQUITECTO

JOSÉ MIGUEL GASCÓN SALDAÑA

C. SANDANTER N.6 1.D 09004 BURGOS. Tlf: 947264974
E-mail: estudio@jmgasconarquitecto.com

PROMOTOR

KARRANTZAKO UDALA

15 DE ABRIL 2020

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Hoja Resumen de los Datos Generales.

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.	
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA	
Promotor:	Nombre:	KARRANTZAKO UDALA
	CIF:	P48026001
	Domicilio:	Barrio de CONCHA N.1
		48891 KARRANTZA HARANA
Arquitecto:	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	Nº 449 en el COACYLE. Burgos
	Dirección:	Calle Santander N. 6, 1-D
	Localidad:	09004 Burgos
	NIF:	18012141 J
Emplazamiento:	Calle:	Barrio RANERO. 006F
	Municipo:	KARRANTZA HARANA
	C.P.	48900

Datos estadísticos de la obra

Tipología edificatoria:	Edifico destinado a Hostelería.	Nº Plantas bajo rasante:	1
Tipo de obra:	Reforma parcial	Nº Plantas sobre rasante:	1
Protección pública:	NO	Nº total de plantas	2

Superficies y Presupuesto.

Superficie total construida s/ rasante:	26,10 m²	Presupuesto de Ejecución Material	42.058,70 €
Superficie total construida b/ rasante:	26,10 m²		
		13% Gastos Generales	5.467,63 €
Superficie construida :	52,20 m²	6% Beneficio Industrial	2.523,52 €
		Presupuesto por Contrata	50.049,85 €
		10% IVA	5.004,99 €
Superficie Construida Total	52,20 m²	Presupuesto de Líquido	55.054,84 €

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ÍNDICE.

MEMORIA

1. Memoria Descriptiva

2. Memoria Constructiva

3. Cumplimiento del CTE

3.1.	**DB-SE**	Exigencias básicas de seguridad estructural
3.2.	**DB-SI**	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
3.3.	**DB-SUA**	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
3.4.	**DB-HS**	Exigencias básicas de salubridad
3.5.	**DB-HR**	Exigencias básicas de protección frente el ruido
3.6.	**DB-HE**	Exigencias básicas de ahorro de energía
3.7.	**RITE**	Reglamento de Baja Tensión.

4. Anejos a la Memoria

4.1.	Uso, conservación y mantenimiento
4.2.	Plan de control de calidad
4.3.	Estudio Básico de Seguridad y Salud
4.4.	Normativa Tecnica de Aplicación.
4.5.	Gestión de residuos
4.6.	Plan de Obras
4.7.	Anexo Legal Obra Publica

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Precios Unitarios
Precios Auxiliares
Precios Descompuestos
Mediciones y Presupuesto
Resumen de Capítulos

PLANOS

EA.01	ESTADO ACTUAL	Estado Actual: Situación, Normas, Plantas y Cubierta.
EA.02	ESTADO ACTUAL	Estado Actual: Alzados, Sección y Fotografías.
A.03	ARQUITECTURA	Estado Reformado: Plantas, Cubierta y Detalle escalera.
A.04	ARQUITECTURA	Estado Reformado: Alzado, Sección y Detalles de Constructivo.
E.05	ESTRUCTURA	Cimentación y Estructura.
I.05	INSTALACIONES	Instalaciones de Electricidad, Fontanería, Saneamiento, Ventilación y CTE-SI
S.07	SEG Y SALUD	Detalles de Medios Auxiliares y Medidas de Seguridad y Salud

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

MEMORIA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

1

MEMORIA DESCRIPTIVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE 1. MEMORIA DESCRIPTIVA .

1. AGENTES.

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.	
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA	
Promotor:	Nombre:	KARRANTZAKO UDALA
	CIF:	P48026001
	Domicilio:	Barrio de CONCHA N.1 48891 KARRANTZA HARANA
Arquitecto:	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	Nº 449 en el COACYLE. Burgos
	Dirección:	Calle Santander N. 6, 1-D
	Localidad:	09004 Burgos
	NIF:	18012141 J
Dirección de Obra	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	N. 449 en el COACYLE. Burgos
Estudio Básico de Seguridad	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	N.449 en el COACYLE. Burgos
Director de la ejecución de obra:	Nombre:	
	Colegiado:	
Coordinador de Seguridad	Nombre:	
	Colegiado:	

2. INFORMACIÓN PREVIA

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Promotor, se redacta el presente PROYECTO DE REFORMA PARCIAL DE LA TABERNA "AIZKO. POZALAGUA" consistente en la ampliación de la cocina y del almacén.

Las obras proyectadas son de promoción pública.

EL presente documento define los trabajos que serán necesarios para el cambio del actual cerramiento de pavés de dos cajas de escalera de la fachada oeste debido a su deterioro, por otros elementos opacos y translucidos con una estructura portante.

2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento:	Calle:	Barrio RANERO. 006F
	Municipo:	KARRANTZA HARANA
	C.P.	48900

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

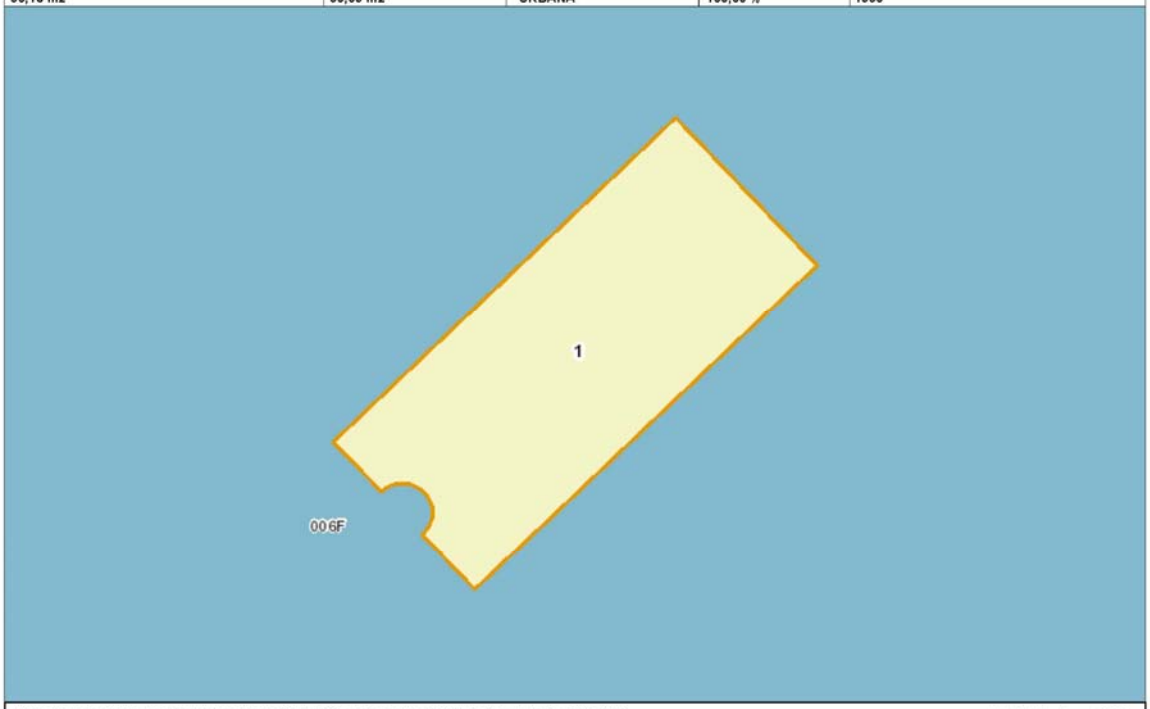
Bizkaia
foru aldundia
diputación foral

Katastroko Datuen Kontsulta Deskriptibo eta Grafikoa
Ondasun higiezinak
Consulta Descriptiva y Gráfica de Datos Catastrales
Bienes Inmuebles

Zenbaki finkoa/ Número Fijo	Elkarturiko Elem/ Elem. Asociados	Udalerria/ Municipio	Lursailaren Kokalekua/ Localización en Parcelario		
N9546815P	0	(022) KARRANTZA HARANA/VALLE	022 904 99 077 001 UPBUN		
Kalea edo aldea / Vía Pública o Paraje			Bloque E.Bloke/	N°Portal Atari zbk./	Letra Letra /
(00063) BO RANERO				006F	

Eskailera/ Escalera	Solairua/ Planta	Aldea/ Mano	Atea/ Puerta	Eraikuntza Erabilera/ Uso Constructivo
(U) UNICA	(PB) BAJA	UN		TURISMO - OCIO Y HOSTELERIA

Lursailaren Azalera/ Superficie Parcela	Elem.Azalera Egotzia/ Superficie Imputada Elem.	Izaera / Naturaleza	Partaidetza Kf./ Cf.Participación	Eraikuntza - Birgaikuntza Urtea/ Año Construcción - Rehabilitación
96,18 m2	96,09 m2	URBANA	100,00 %	1996



Katastro-Partzelaren UTM-koordenatuak / Coordenadas UTM de la parcela catastral Eskala/ Escala = 1:200

SRID=25830; MULTIPOLYGON (((468802.7 4789692.01, 468801.04 4789693.76, 468801.24 4789694.01, 468801.36 4789694.32, 468801.35 4789694.67, 468801.19 4789695, 468800.99 4789695.21, 468800.65 4789695.39, 468800.26 4789695.4, 468799.96 4789695.3, 468799.74 4789695.14, 468798.21 4789696.72, 468809.08 4789707.07, 468813.57 4789702.36, 468802.7 4789692.01)))

ZENBAKI FINKO ELKARTUEN ERLAZIOA / RELACIÓN DE NÚMEROS FIJOS ASOCIADOS

Zenbaki Finkoa/ Número Fijo	Kalea edo Aldea/ Vía Pública o Paraje	Elem.Azalera Egotzia/ Sup.Imputada Elem.	Eraikuntza Erabilera/ Uso Constructivo	Part.Koef/ Coef.Partic.

Agiri hau ez da katastro-ziurtagiria, baina haren datuak egiaztatu egin daitezke higiezinen katastroko bulegoetan
Este documento no es una certifiación catastral, pero sus datos pueden ser verificados en las oficinas del catastro inmobiliario

Orria / Hoja 1/1
09/03/2020

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Superficies

Superficie total construida s/ rasante:	26,10 m²
Superficie total construida b/ rasante:	26,10 m²
Superficie construida :	52,20 m²
Superficie Construida Total	52,20 m²

2.3. Normativa urbanística

NORMAS SUBSIDIARIAS DE KARRANTZA

2.4. Justificación Urbanística

El edificio se encuentra englobado dentro de un suelo No Urbanizable. Areas de Protección de paisaje y le es de aplicación la Norma J.
#
La normativa de aplicación no permite nuevas edificaciones, pero para las existentes les será de aplicación la norma H14.

Así estemos en una actuación de reforma de edificio existente de uso público, que cumple los parámetros establecidos:

1.- Mantiene el juego de composición de volumen preexistente, pues se ajusta al edificio actual.
2.- Mantiene los materiales y acabados del edificio existente.
3.- La cubierta será del mismo material de la del resto del edificio

Por todo lo cual se considera que las obras de reforma se ajustan la normativa de aplicación.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1. Descripción general del Proyecto

La propuesta de actuación consistirá fundamentalmente en el derribo del almacén anexo, su ampliación creando un almacén un poco más amplio en planta semisótano y la ampliación de cocina en planta baja.

3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la ***funcionalidad, seguridad y habitabilidad***. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad	**1.*Utilización***, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. **2.*Accesibilidad***, (no es aplicación) ***3.Acceso a los servicios de telecomunicación***, (no es aplicación) **4. *Facilitación para el acceso de los servicios postales***. (no es aplicación)
Requisitos básicos relativos a la seguridad	**1. *Seguridad estructural***, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. La reforma de proyecto solo incide en la estructura del edificio en el anclaje de elementos metálicos. Para lo cual el sistema estructural elegido obedece a criterios de: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación. **2. *Seguridad en caso de incendio***: según la DB-SI justificada **3. *Seguridad de utilización***, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Requisitos básicos relativos a la habitabilidad	La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo. **1. *Higiene, salud y protección del medio ambiente***, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos. **2. *Protección frente al ruido.*** (no es aplicación) **3. *Ahorro de energía y aislamiento térmico***: Solo es de aplicación de HE-3

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales	
EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
DB-HR	(no es aplicación)
REBT	Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).
RITE	(no es aplicación)

Autonómicas	
Accesibilidad	(no es aplicación)
Ordenanzas municipales	NORMAS SUBSIDIARIAS DE KARRANTZA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

3.3 Descripción de la geometría del edificio.

Descripción	Edificio destinado a Hostelería . Taberna
Accesos y evacuación	El edificio posee salida a vía pública a través de espacio privado de uso público.

3.3.1 Cuadro de Superficies

Superficie total construida s/ rasante:	26,10 m²
Superficie total construida b/ rasante:	26,10 m²
Superficie construida :	52,20 m²
Superficie Construida Total	52,20 m²

3.4 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

3.4.1. Sistema estructural

3.4.1.1. Cimentación

Descripción del sistema	Cimentación con Losa de Cimentación
Parámetros	Nivel superior de cimentación (losa) -2.67 Nivel inferior de cimentación -3.07.
Tensión admisible del terreno	Se estiman unas características geotécnicas comunes en la zona a la espera de los datos reales que se obtengan tras la realización del estudio geotécnico DE 0,15 N/mm²

3.4.1.2. Estructura

Descripción del sistema	Estructura de hormigón, con forjados de hormigón de 20+5 cm.
Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.4.2. SISTEMA ENVOLVENTE

Conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE se establecen las siguientes definiciones:
Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los *recintos habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.
La descripción de elementos se hace en los planos de plantas y secciones.

3.4.2.1. Fachadas

Descripción del sistema	**M1.** CERRAMIENTO DE PLANTA BAJA. Y ZONAS DE ALMACÉN. - Revest. monocapa e impermeabilizante Cotegran 3D. que repele el agua de la lluvia - Imprimación de paramentos con mortero adhesivo Cotegran Imprimación de Texsa Morteros, espesor aproximado de 5 mm., compuesto a base de cemento, resinas y cargas minerales - Muro de Termoarcilla de 24cm. - Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10. 2cm. - Alicatado o Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional. **V1.** CARPINTERÍAS Y VIDRIO: CARPINTERÍA ABATIBLE: Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING" VIDRIO: Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 6/12/6 LOW.S. Características del vidrio: Transmitancia térmica, U_g: 2.41 kcal/(h·m²°C) Factor solar, g: 0.75 Características de la carpintería: Transmitancia térmica, Uf: 1.12 kcal/(h·m²°C) Tipo de apertura: Practicable Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s: 0.8 (color oscuro)
Parametros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas. Seguridad en caso de incendio Se considera la resistencia al fuego de las fachadas para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior, así como las distancias entre huecos a edificios colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones. Accesibilidad por fachada: se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales de ancho mínimo, altura mínima libre y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es de 0.00m. Seguridad de utilización En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al piso, y la accesibilidad a los vidrios desde el interior para su limpieza. Salubridad: Protección contra la humedad Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1. Protección frente al ruido Se considera el aislamiento acústico global a ruido aéreo de los cerramientos como el de un elemento constructivo vertical, calculando el aislamiento acústico de la parte ciega y el de las ventanas conforme a la DB-HR Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática **C1**. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada y de una medianera vista con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, tales como, contorno de huecos, cajoneras de persianas y pilares, la transmitancia media de los huecos de fachada para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de fachada para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos. También se ha tenido en cuenta la clasificación de las carpinterías para la limitación de permeabilidad al aire.

3.4.2.2. Muro en contacto con el terreno.

Descripción del sistema	**Ms.** MURO DE ALMACÉN. CAPA DRENANTE: drenaje con capa filtrante geotextil y grava filtrante. CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: Imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P elastómero. Lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero. Geotextil Danofelt PY-200 gr/m2. Lámina drenante Danodren H-25 plus, MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, espesor 25 cm, REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Enfoscado de cemento hidrófugo ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, colores vivos
Parámetros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se consideran al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas. Se determina la tensión admisible máxima del terreno en base a un reconocimiento del terreno. Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: según uso del local y tipo de material empleado, hormigón armado (DB-SI). Seguridad de utilización Se ha tenido en cuenta la existencia de desniveles que exijan la disposición de barrera de protección. Salubridad: Protección contra la humedad No es de aplicación. Protección frente al ruido No es de aplicación. Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética No es de aplicación.

3.4.2.3. Suelo en contacto con el Terreno.

Descripción del sistema	**S1.** SUELO ALMACÉN PAVIMENTO: Pavimento monolítico de cuarzo en color verde CAPA DE REGULARIZACIÓN: Base de nivelación y formación de pendientes 20 mm. ELEMENTO ESTRUCTURAL: Losa de HA. de 30cm. IMPERMEABILIZANTE: Lámina de Polietileno. CAPA BASE: Hormigón de limpieza 10cm. CAPA SUBBASE: capa de zahorras compactadas, de 20 cm de espesor medio.
Parámetros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se consideran al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas. Se determina la tensión admisible máxima del terreno en base a un reconocimiento del terreno. Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: según uso del local y tipo de material empleado, hormigón armado (DB-SI). Seguridad de utilización Se ha tenido en cuenta la existencia de desniveles que exijan la disposición de barrera de protección. También se ha tenido en cuenta la diferencia de rasantes de los pisos con la acera para la disposición de barreras de protección en las carpinterías. Salubridad: Protección contra la humedad Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta su tipo y el tipo de intervención en el terreno, la presencia de agua en función del nivel freático, el coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad y el tipo de muro con el que limita, parámetros exigidos en el DB HS-1. Protección frente al ruido No es de aplicación. Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética No es de aplicación

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.4.2.4. Cubierta..

Descripción del sistema	**C1.** CUBIERTA. Cubierta inclinada formada por: - Teja (igual a existente) - Rastreles. - Lámina impermeabilizante ONDULINE ELEMENTO ESTRUCTURAL (FORJADO: de hormigón armado, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 35 = 20+5 cm; semivigueta armada; bovedilla de hormigón. Capa de compresión 5cm.) REVESTIMIENTO DEL TECHO Guarnecido de yeso, capa de acabado: pintura plástica con textura lisa, color blanco.
Parámetros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se considera como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 1. Seguridad en caso de incendio Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones. Seguridad de utilización No es de aplicación. Salubridad: Protección contra la humedad Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1. Protección frente al ruido Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta como un elemento constructivo horizontal conforme al CTE HR Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática **C1**. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de la cubierta con sus correspondientes orientaciones, la transmitancia media de los huecos o lucernarios para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de cubierta para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos. Diseño y otros

3.4.3. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

3.4.3.1. Paredes interiores y suelos sobre rasante en contacto con diferentes elementos y compartimentación interior

Descripción del sistema	COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL **T1.** Tabique separación Cocina-Escaleras Tabiquería interior: Hoja de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico. ACABADO: Pintura plástica con textura lisa. Alicatado con azulejo, colocado mediante mortero de cemento M-5. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL **Sc1.** SUELO PLANTA BAJA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	PAVIMENTO: Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante (Clase 3) BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base de mortero de cemento 5cm. ESTRUCTURA: hormigón armado, forjado unidireccional 20+5 cm. REVESTIMIENTO DEL TECHO: guarnecido de yeso; Capa de acabado: pintura plástica con textura lisa.
Parámetros	Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas. Seguridad en caso de incendio Se considera la resistencia al fuego de esta partición para garantizar la reducción del riesgo de propagación interior y exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones. Resistencia al fuego EI 240/ EI 180 Seguridad de utilización No es de aplicación. Salubridad: Protección contra la humedad No es de aplicación Protección frente al ruido Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de esta partición como un elemento constructivo vertical de partición interior entre áreas de distinto uso conforme a la CTE-HR Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de las particiones interiores con recintos no habitables con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las particiones interiores, tales como pilares.

3.4.4. Sistema de acabados

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Revestimiento monocapa tipo Cotegram 3D (repelente al agua)

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	**Protección frente a la humedad**: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta el grado de permeabilidad de las fachadas, la zona pluviométrica de promedios, el grado de exposición al viento del emplazamiento del edificio y la altura del mismo, conforme a lo exigido en el DB HS 1.

Revestimientos interiores	Descripción del sistema
Revestimiento 1	Guarnecido y enlucido de yeso de 15 mm. de espesor en paredes.
Revestimiento 2	Guarnecido y enlucido de yeso de 15 mm. de espesor en techos
Revestimiento 3	Enfoscado de mortero de cemento 15 mm de espesor en paredes de: cocina y baños, y posterior Alicatado.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimientos	**Seguridad en caso de incendio**: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

Solados	Descripción del sistema
Solado 1	Pavimento de baldosas cerámicas de gres antideslizante . clase 3. Zonas con grasa
	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1	**Seguridad en utilización**: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.

3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
HS 1 Protección frente a la humedad	**Muros en contacto con el terreno**. Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo constructivo del muro y la situación de la impermeabilización. **Suelos**: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno. **Fachadas**. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior. **Cubiertas**. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.
HS 2 Recogida y evacuación de escombros	Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de vivienda unifamiliar en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes habituales de la misma para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.
HS 3 Calidad del aire interior	Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, sistema de cocción de la cocina, tipo de caldera en el caso que esté situada en la cocina, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas de la vivienda y clase de tiro de los conductos de extracción.

3.4.6. Sistema de servicios

El ámbito del proyecto es del de Reforma, el Edificio ya dispone de todos los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2

MEMORIA CONSTRUCTIVA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE

2. ÍNDICE.

1. **Sustentación del edificio**
2. **Sistema estructural**
3. **Descripción de Elementos constructivos.**

CTE

2. Memoria Constructiva .

1. Sustentación del edificio

1.1. Bases de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

1.2. Estudio geotécnico

Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno sin cohesión, nivel freático estimado	
Tipo de reconocimiento	Topografía del terreno con POCA PENDIENTE.	
Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	Nivel acabado solera planta baja: +0,13. Vivienda Nivel inferior de cimentación -0,60.
	Estrato previsto para cimentar	Bolos y Gravas
	Nivel freático	Desconocido. Estimado > 4,00 m.
	Tensión admisible considerada	0,15 N/mm²

2. Sistema estructural

Se establecen los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Ultimo* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio. Para más detalles consultar la *Memoria de Cumplimiento del CTE*, Apartados SE 1 y SE 2.

2.2. Cimentación

Datos e hipótesis de partida	Terreno de topografía inclinada con unas características geotécnicas adecuadas para una cimentación de tipo superficial, con el nivel freático muy por debajo de la cota de cimentación, y no agresivo.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Programa de necesidades	Reforma del almacén y cocina actuales.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Descripción constructiva	Por las características del terreno se adopta una cimentación de tipo superficial a base de Losa de cimentación de hormigón armado HA-25N/mm². Para garantizar que no se deterioren las armaduras inferiores de cimentación, se realizará una base de hormigón de limpieza en el fondo de la losa de 10 cm. de espesor. La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos.
Características de los materiales	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.3. Estructura portante

Datos e hipótesis de partida	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta. Ambiente no agresivo a efectos de la durabilidad.
Programa de necesidades	Edificación de pequeñas dimensiones, sin juntas estructurales.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los *Estados Límites* de la Instrucción EHE, utilizando el *Método de Cálculo en Rotura*. Programa de cálculo utilizado CypeCad 2012. Análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3 dimensiones por métodos matriciales de rigidez.
Descripción constructiva	Estructura de hormigón armado HA-25N/mm² formada por muros de termoarcilla de 24cm, vigas y zunchos.
Características de los materiales	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.4. Estructura horizontal

Datos e hipótesis de partida	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Programa de necesidades	Edificación de pequeñas dimensiones, sin juntas estructurales.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los *Estados Límites* de la Instrucción EHE. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica según EFHE.
Descripción constructiva	Forjado de hormigón, compuesto de capa de compresión de 5 cm. con vigueta pretensada y bovedilla de hormigón de 20cm. (total 25 cm.)
Características de los materiales	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas, acero B500T para mallas electrosoldadas, y bovedillas de hormigón

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3. Descripción de Elementos Constructivos y Materiales

3.1 CERRAMIENTOS.

M1. CERRAMIENTO DE PLANTA BAJA. Y ZONAS DE ALMACÉN.

Revest. monocapa e impermeabilizante Cotegran 3D. que repele el agua de la lluvia
Imprimación de paramentos con mortero adhesivo Cotegran Imprimación de Texsa Morteros, espesor aproximado de 5 mm., compuesto a base de cemento, resinas y cargas minerales
Muro de Termoarcilla de 24cm.
Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10. 2cm.
Alicatado o Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional.

V1. CARPINTERÍAS Y VIDRIO:

CARPINTERÍA ABATIBLE: Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING"
VIDRIO: Doble acristalamiento Solar.lite Control solar + LOW.S Baja emisividad térmica "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", 6/12/6 LOW.S.

3.2 MURO EN CONTACTO CON EL TERRENO.

Ms. MURO DE ALMACÉN.

CAPA DRENANTE: drenaje con capa filtrante geotextil y grava filtrante.
CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN:
Imprimación asfáltica, Impridan 100; banda de refuerzo Esterdan 30 P elastómero.
Lámina asfáltica de betún elastómero Esterdan 30 P elastómero.
Geotextil Danofelt PY-200 gr/m2.
Lámina drenante Danodren H-25 plus,
MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, espesor 25 cm,
REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Enfoscado de cemento hidrófugo
ACABADO INTERIOR: Pintura plástica con textura lisa, colores vivos

3.3 SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

S1. SUELO ALMACÉN

PAVIMENTO: Pavimento monolítico de cuarzo en color verde
CAPA DE REGULARIZACIÓN: Base de nivelación y formación de pendientes 20 mm.
ELEMENTO ESTRUCTURAL: Losa de HA. de 30cm.
IMPERMEABILIZANTE: Lámina de Polietileno.
CAPA BASE: Hormigón de limpieza 10cm.
CAPA SUBBASE: capa de zahorras compactadas, de 20 cm de espesor medio.

3.4 CUBIERTA

C1. CUBIERTA.

Cubierta inclinada formada por:
- Teja (igual a existente)
- Rastreles.
- Lámina impermeabilizante ONDULINE

ELEMENTO ESTRUCTURAL (FORJADO: de hormigón armado, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 35 = 20+5 cm; semivigueta armada; bovedilla de hormigón. Capa de compresión 5cm.)
REVESTIMIENTO DEL TECHO
Guarnecido de yeso, capa de acabado: pintura plástica con textura lisa, color blanco.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.5 COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL

T1. Tabique separación Cocina-Escaleras

Tabiquería interior: Hoja de 7 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico.

ACABADO: Pintura plástica con textura lisa.
Alicatado con azulejo, colocado mediante mortero de cemento M-5.

3.6 COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR HORIZONTAL

Sc1. SUELO PLANTA BAJA

PAVIMENTO: Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante (Clase 3)
BASE DE PAVIMENTACIÓN: Base de mortero de cemento 5cm.
ELEMENTO ESTRUCTURAL (FORJADO: de hormigón armado, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 35 = 20+5 cm; semivigueta armada; bovedilla de hormigón. Capa de compresión 5cm.)
REVESTIMIENTO DEL TECHO: guarnecido de yeso; Capa de acabado: pintura plástica con textura lisa.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3

Cumplimiento del C.T.E.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

El PROYECTO se incluye en los siguientes supuestos:
Reforma o rehabilitación de edificio existente: Adecuación funcional.

3. Cumplimiento del CTE	**3.1.**	DB-SE	Exigencias básicas de seguridad estructural
	3.2.	DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
	3.3.	DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad
	3.4.	DB-HS	Exigencias básicas de salubridad
	3.5.	DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido
	3.6.	DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía
	3.7.	REBT	Baja Tensión

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.1. Seguridad Estructural

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – SE INDICE.

SE1 y SE 2 **Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio**
1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE **Acciones en la edificación**
1. Acciones permanentes.
2. Acciones variables.
3. Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C **Cimentaciones**
1. Bases de cálculo.
2. Estudio geotécnico.
3. Cimentación.
4. Sistema de contenciones.

NCSE **Norma de construcción sismorresistente**
1. Acción sísmica

EHE **Instrucción de hormigón estructural**
1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
4. Estado de cargas consideradas.
5. Características de los materiales.
6. Ficha de características del hormigón según instrucción de hormigón estructural. R.D. 1247/08 durabilidad.

EFHE **Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados**
1. Cantos mínimos de los forjados unidireccionales.
2. Características técnicas de los forjados unidireccionales.
3. Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.

SE-F **Estructuras de fabrica.**

Anexos de calculos.
ANEXO 1.- MEMORIA DE CALCULO.
ANEXO 2.- ARMADO DE VIGAS.
ANEXO 3.- TENSIONES DE LOSA DE CIMENTACIÓN

CTE – SE Seguridad Estructural.

El objetivo del requisito básico “Seguridad estructural” consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).
Para satisfacer este objetivo, la vivienda se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	**SE-1 y SE-2**	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	**SE-AE**	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	**SE-C**	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	**SE-A**	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	**SE-F**	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	**SE-M**	Estructuras de madera	☐	☒

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	**NCSE**	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
EHE-08	**EHE**	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
22/04/2020

SE 1 y SE 2 RESISTENCIA Y ESTABILIDAD – APTITUD AL SERVICIO.

EXIGENCIA BÁSICA SE 1: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

EXIGENCIA BÁSICA SE 2: La aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Perdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.	

2. Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto.	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3. Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras. Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	Ed : Valor de calculo del efecto de las acciones. Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

5. Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SE-AE ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm.) x 25 kN/m².
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	***El viento:*** Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb para Bizkaia (Zona C) es de 0,52 kN/m², correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. ***La temperatura:*** En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. ***La nieve:*** La provincia de BIZKAIA se encuentra en las zonas climáticas de invierno zona norte (zona 1). , con valores de sobrecarga de nieve de 0,30 KN/m² a 0,60 KN/m²
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

Cargas gravitatorias por niveles

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	FORJADO			SOBRECARGAS			CARGAS MUERTAS			CARGA TOTAL
	Canto		Peso propio	Uso	Nieve	Mantenimiento de Cubierta	Peso de Solado	Tabiqueria	Elementos de Cobertura	
Techo Planta Baja	20+5	cm	3,45 KN/m²	2,00 KN/m²			1,50 KN/m²	1,00 KN/m²		7,95 KN/m²
Planta Cubierta	20+5	cm	3,45 KN/m²		1,00 KN/m²	0,50 KN/m²			2,00 KN/m²	6,95 KN/m²

Losa de Escalera	16	cm	3,84 KN/m²	3,00 KN/m²			1,50 KN/m²			8,34 KN/m²

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SE-C CIMENTACIONES.

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

2. Estudio geotécnico

Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Terreno sin cohesión, nivel freático estimado	
Tipo de reconocimiento	Topografía del terreno con pendiente.	
Parámetros geotécnicos estimados	Cota de cimentación	Nivel superior de cimentación (solera de sótano) -2.76 Nivel inferior de cimentación -3.16.
	Estrato previsto para cimentar	Bolos y Gravas
	Nivel freático	Desconocido. Estimado >4,00 m.
	Tensión admisible considerada	0,15 N/mm²

3. Cimentación

Descripción:	Por las características del terreno se adopta una cimentación de tipo superficial a base de zapatas aisladas, medianeras y vigas de cimentación de hormigón armado HA-25N/mm².
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm. que sirve de base.

4. Sistema de contenciones.

Descripción:	Muros de Hormigón armado
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

NCSE-02 NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE.

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:	Edificio de vivienda unifamiliar. (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Pórticos de hormigón y forjados unidireccionales.
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	a_b<0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K = 1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1,0(en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho \cdot a_b \leq$ 0,1g), por lo que S=C/1,25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III (C=1,6) Suelo granular de compacidad media
Aceleración sísmica de cálculo (Ac):	Ac= S $\cdot\rho\cdot$ a_b =0,0512 g
Ámbito de aplicación de la Norma	**No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación**, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al *Mapa de Peligrosidad* de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	
Medidas constructivas consideradas:	
Observaciones:	

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

EHE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
(BOE n. 203 de 22/8/2008)

1. Datos previos

Condicionantes de partida:	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Datos sobre el terreno:	Topografía del terreno sensiblemente plana. El nivel freático se encuentra muy por debajo de la cota de apoyo de la cimentación, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:	Estructura de Hormigón.
FORJADOS	TECHO PLANTA SÓTANO Y BAJA Estructura de hormigón armado formada por vigas, zunchos planos o inclinados, forjado de 20+5 in situ, bovedilla de hormigón.
VIGAS Y ZUNCHOS	Hormigón armado HA-25 N/mm², in situ.
ESCALERAS Y RAMPAS	Losa de hormigón armado HA-25 N/mm²
PILARES	
MUROS RESISTENTES	Hormigón armado HA-25 N/mm², in situ. Y Acero s235 Muro de Termoarcilla de 24 cm.

3. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:	Cype 2015
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.
Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden. El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica. En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano, aplicando el criterio de la Instrucción EFHE. No se ha utilizado la reducción de los coeficientes de ponderación, ni por cálculo riguroso (5%), ni por utilizar un forjado con distintivo de calidad (10%).
Memoria de cálculo	SEGÚN DOCUMENTO ANEXO. 1. MEMORIA DE CALCULO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

4. Estado de cargas consideradas

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE-08 DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE CTE. DB-SE-AE (Acciones en la edificatoria)

cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso garaje	p.p. del forjado...	
	solera fratasada..	
	tabiqueria	
	sobrecarga de uso...	

Forjado uso comercial.	p.p. del forjado...	
	Pavim. y encascado	
	tabiquería	
	sobrecarga de uso...	

Forjado uso vivienda 7,95 KN/m²	p.p. forjado	3,45 KN/m²
	Sobrecarga de uso	2,00 KN/m²
	Sobrecarga uso especial	
	Pavim. y encascado	1,50 KN/m²
	tabiqueria	1,00 KN/m²

Forjado cubierta. 6,95 KN/m²	p.p. forjado	3,45 KN/m²
	Nieve	1,00 KN/m²
	Mantenimiento	0,50 KN/m²
	Elementos de cobertura	2,00 KN/m²
	uso especifico	#¡REF!

Verticales: Cerramientos	Cerramiento 1:
	3,1 KN/m² x la altura del cerramiento.

Barandillas	Horizontales: 0,8 KN/ml, Verticales 2 KN/ml

Horizontales: Viento	Se ha considerado la acción del viento según la situación geográfica B, la altura de 800 m. Esta presión se ha considerado actuando en sus dos ejes principales de la edificación.

Cargas Térmicas	Se han adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha contabilizado la acción de la carga térmica.

Sobrecargas En El Terreno	No se considera.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

5. FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL. R.D. 1247/08

FICHA DE CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL.**R.D. 1247/08**	EHE

ÁMBITO DE APLICACIÓN:
Estructuras y elementos de hormigón estructural incluyendo hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado cuando el acero de éste se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento.

COMPONENTES:

CARACTERÍSTICAS		ESPECIFICACIONES			
			Elementos que varían		
		General	Cimentación	Varios	Exterior
CEMENTO: Art. 26, EHE Tipo, clase y características según RC-08		CEM I 42,5 R	CEM I 42,5 R	*CEM I* *42,5 R*	CEM I 42,5 R
AGUA: según especificaciones de Art. 27, EHE					
ÁRIDO: Art. 28, EHE	Clase / Naturaleza	RODADO	RODADO	*RODADO*	RODADO
	Tamaño máximo (mm^2)	20	20	20	20
Otros componentes: Aditivos / Adiciones. Art. 29, EHE					

HORMIGONES:

CARACTERÍSTICAS		ESPECIFICACIONES			
		General	Elementos que varían		
			Cimentación	Losas	Exterior
DESIGNACIÓN (EHE Art. 39.2)		**HA-25/B/20/I**	**HA-25/B/20/IIa**	**HA-25/B/16/I**	**HA-25/B/20/IIb**
ARMADURAS Art.32.2, EHE	Tipo de acero	B-500 S	B-500 S	B-500 S	B-500 S
	Limite elástico (N/mm^2)	500	500	500	500
DOSIFICACIÓN	Contenido mín. de cemento (kg/m^3)	275	275	275	275
	Relación máxima agua/cemento	0,60	0,60	0,60	0,60
CONSISTENCIA		BLANDA	BLANDA	BLANDA	BLANDA
Asiento cono de Abrams (cm)		6-9	6-9	6-9	6-9
COMPACTACIÓN		VIBRADO	VIBRADO	VIBRADO	VIBRADO
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	A 7 días	18,75 N/mm^2	18,75 N/mm^2	18,75 N/mm^2	18,75 N/mm^2
	A 28 días	25,00 N/mm^2	25,00 N/mm^2	25,00 N/mm^2	25,00 N/mm^2
Otras resistencias especificas					
PUESTA EN OBRA	Recubrimiento mínimo de armaduras(mm)	35	50	35	35

CONTROL:

CARACTERÍSTICAS		*ESPECIFICACIONES*			
		General	Elementos que varían		
			Cimentación	Losas	Exterior
DEL HORMIGÓN	Nivel	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL
	Lotes de subdivisión de la obra.	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1	Según EHE Art.86.5.4.1
	Coeficientes de minoración	1.5	1.5	1.5	1.5
	Frecuencia de los ensayos				
	Nº amasadas por lote	3	3	3	3
	Nº de probetas por amasada	6	6	6	6
	Tipo de probetas	□=15 cm	□=15 cm	□=15 cm	□=15 cm
	Edad de rotura	7 días(2p), 28 días(2p)	7 días(2p), 28 días(2p)	7 días(2p), 28 días(2p)	7 días(2p), 28 días(2p)
	Otros ensayos de control				
DEL ACERO	Nivel	NORMAL	NORMAL	NORMAL	NORMAL

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

EFHE INSTRUCCIÓN DE FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) (BOE n. 203 de 22/8/2008)

1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas)

Techo Planta Baja	Forjado de viguetas pretensadas	7,95 KN/m²
	Canto adoptado:	20+5

Planta Cubierta	Forjado de viguetas pretensadas	6,95 KN/m²
	Canto adoptado:	20+5

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas semirresistentes de hormigón armado, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormimgón), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Características forjado de: Techo Planta Baja

Canto Total	25 cm.	Hormigón vigueta	HA-35
Capa de Compresión	5 cm.	Hormigón "in situ"	HA-25/P/20/I
Intereje	60 cm	Acero de pretensados	Y1770C
Mallazo de reparto	Ø 5 a 20 cm. perpendicular a viguetas	Acero de refuerzos	B500S
	Ø 5 a 20 cm. paralelo a viguetas	Acero de mallas	B500T
Tipo de vigueta	Pretensadas		
Tipo de bovedilla	Hormigón	Peso propio	3,45 KN/m²

Características de forjados de: Planta Cubierta

Canto Total	25 cm.	Hormigón vigueta	HA-35
Capa de Compresión	5 cm.	Hormigón "in situ"	HA-25/P/20/I
Intereje	60 cm	Acero de pretensados	Y1770C
Mallazo de reparto	Ø 5 a 20 cm. perpendicular a viguetas	Acero de refuerzos	B500S
	Ø 5 a 20 cm. paralelo a viguetas	Acero de mallas	B500T
Tipo de vigueta	Pretensadas		
Tipo de bovedilla	Hormigón	Peso propio	6,95 KN/m²

observaciones:

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.30 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.34.3 de la Instrucción EFHE.

El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EFHE (Art. 15.2.2) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.
No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EFHE en el artículo 15.2.1.

En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

2. Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.			
Dimensiones y armado:	Losa escalera	16 cm	Hormigón “in situ”	HA-25
	Peso propio total	3,85 kN/m²	Acero de refuerzos	B500S

Observaciones:	En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1 Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE:		
	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	flecha ≤ L/250	flecha ≤ L/400	flecha ≤1 cm

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

DB SE-F MUROS DE FRABRICA

1. CARACTERISTICAS

Muro de termoarcilla de 24cm de ancho. Marca Ceranor.
Con rigidez a cortante
Módulo de cortadura (G): 4000 kp/cm²
Módulo de elasticidad (E): 10000 kp/cm²
Peso específico: 1.5 t/m³
Tensión de cálculo en compresión: 20 kp/cm²
Tensión de cálculo en tracción: 2 kp/cm²

2.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)	N(t)	Mx(t·m)	My(t·m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t·m)
M1	Cubierta	24.0	-0.35/2.30	Carga permanente	8.47	0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	4.36	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	1.52	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	1.49	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Planta baja	24.0	-1.50/-0.35	Carga permanente	11.15	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	9.61	0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	1.70	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	1.69	0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.00	0.01	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.00	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	-0.01	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	-0.01	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.01	0.00	-0.00	-0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	0.01	0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	0.01	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	0.01	-0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.01	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
M2	Cubierta	24.0	-0.35/2.30	Carga permanente	8.32	0.00	1.59	0.00	0.03	-0.00	4.78	-0.00	1.09	0.00	0.02	0.00
				Sobrecarga de uso	1.83	0.00	0.32	0.00	0.01	-0.00	1.87	-0.00	0.31	0.00	0.01	0.00
				Viento +X exc.+	-0.07	0.00	0.02	0.00	0.03	-0.00	-0.04	-0.00	-0.03	0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.04	0.00	0.00	0.00	0.02	-0.00	-0.03	-0.00	-0.04	0.00	0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	0.07	-0.00	-0.02	-0.00	-0.03	0.00	0.04	0.00	0.03	-0.00	-0.01	0.00
				Viento -X exc.-	0.04	-0.00	-0.00	-0.00	-0.02	0.00	0.03	0.00	0.04	-0.00	-0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.31	-0.00	-0.33	-0.00	-0.03	0.00	0.26	0.00	-0.22	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.28	0.00	-0.31	0.00	-0.02	-0.00	0.24	-0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.31	0.00	0.33	0.00	0.03	-0.00	-0.26	-0.00	0.22	0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.28	-0.00	0.31	-0.00	0.02	0.00	-0.24	0.00	0.21	-0.00	0.00	0.00
	Planta baja	24.0	-1.50/-0.35	Carga permanente	14.78	0.00	3.07	0.01	0.00	-0.00	13.37	-0.01	3.06	0.01	0.00	-0.00
				Sobrecarga de uso	3.53	0.00	0.76	0.00	-0.00	-0.00	3.53	-0.00	0.77	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.+	-0.15	0.00	0.07	0.00	0.00	-0.00	-0.15	-0.00	0.07	0.00	0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	-0.10	0.00	0.02	0.00	0.00	-0.00	-0.11	-0.00	0.03	0.00	0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	0.15	-0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00	0.15	0.00	-0.07	-0.00	-0.00	0.00
				Viento -X exc.-	0.10	-0.00	-0.02	-0.00	-0.00	0.00	0.11	0.00	-0.03	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.50	-0.00	-0.52	-0.00	-0.00	0.00	0.50	0.00	-0.52	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.45	0.00	-0.48	0.00	-0.00	-0.00	0.45	-0.00	-0.48	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.50	0.00	0.52	0.00	0.00	-0.00	-0.50	-0.00	0.52	0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.45	-0.00	0.48	-0.00	0.00	0.00	-0.45	0.00	0.48	-0.00	0.00	0.00
M4	Cubierta	24.0	-0.35/2.30	Carga permanente	8.34	-0.00	1.59	-0.00	0.03	0.00	4.78	0.00	1.06	-0.00	0.02	-0.00
				Sobrecarga de uso	1.84	-0.00	0.32	-0.00	0.01	0.00	1.87	0.00	0.30	-0.00	0.01	-0.00
				Viento +X exc.+	0.07	0.00	-0.03	0.00	-0.03	-0.00	0.05	-0.00	0.03	0.00	-0.01	-0.00
				Viento +X exc.-	0.05	0.00	-0.01	0.00	-0.02	-0.00	0.03	-0.00	0.04	0.00	-0.01	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.07	-0.00	0.03	-0.00	0.03	0.00	-0.05	0.00	-0.03	-0.00	0.01	0.00
				Viento -X exc.-	-0.05	-0.00	0.01	-0.00	0.02	0.00	-0.03	0.00	-0.04	-0.00	0.01	0.00
				Viento +Y exc.+	0.28	-0.00	-0.31	-0.00	-0.02	0.00	0.23	0.00	-0.21	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.30	0.00	-0.32	0.00	-0.03	-0.00	0.25	-0.00	-0.21	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.28	0.00	0.31	0.00	0.02	-0.00	-0.23	-0.00	0.21	0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.30	-0.00	0.32	-0.00	0.03	0.00	-0.25	0.00	0.21	-0.00	0.00	0.00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

	Planta baja	24.0	-1.50/-0.35	Carga permanente	14.79	-0.00	3.07	-0.01	0.00	0.00	13.38	0.01	3.06	-0.01	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	3.53	-0.00	0.76	-0.00	-0.00	0.00	3.53	0.00	0.77	-0.00	0.00	0.00
				Viento +X exc.+	0.15	0.00	-0.07	0.00	-0.00	-0.00	0.16	-0.00	-0.07	0.00	-0.00	-0.00
				Viento +X exc.-	0.11	0.00	-0.02	0.00	-0.00	-0.00	0.11	-0.00	-0.03	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -X exc.+	-0.15	-0.00	0.07	-0.00	0.00	0.00	-0.16	0.00	0.07	-0.00	0.00	0.00
				Viento -X exc.-	-0.11	-0.00	0.02	-0.00	0.00	0.00	-0.11	0.00	0.03	-0.00	0.00	0.00
				Viento +Y exc.+	0.45	-0.00	-0.47	-0.00	-0.00	0.00	0.45	0.00	-0.47	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +Y exc.-	0.49	0.00	-0.51	0.00	-0.00	-0.00	0.49	-0.00	-0.52	0.00	-0.00	-0.00
				Viento -Y exc.+	-0.45	0.00	0.47	0.00	0.00	-0.00	-0.45	-0.00	0.47	0.00	0.00	-0.00
				Viento -Y exc.-	-0.49	-0.00	0.51	-0.00	0.00	0.00	-0.49	0.00	0.52	-0.00	0.00	0.00
M3	Cubierta	25.0	-0.35/2.30	Carga permanente	9.65	0.02	0.54	-0.00	-0.06	0.00	2.12	0.02	0.54	-0.00	-0.03	0.00
				Sobrecarga de uso	0.53	0.00	0.13	-0.00	-0.02	0.00	0.49	0.01	0.13	-0.00	-0.01	0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	2.28	-0.00	0.74	-0.00	-2.20	-0.00	0.20	-0.00	0.74	-0.00	-2.12
				Viento +X exc.-	-0.00	2.18	-0.00	0.74	-0.00	-1.78	-0.00	0.12	-0.00	0.74	-0.00	-1.71
				Viento -X exc.+	0.00	-2.28	0.00	-0.74	0.00	2.20	0.00	-0.20	0.00	-0.74	0.00	2.12
				Viento -X exc.-	0.00	-2.18	0.00	-0.74	0.00	1.78	0.00	-0.12	0.00	-0.74	0.00	1.71
				Viento +Y exc.+	-0.58	-0.06	1.15	0.00	0.72	0.20	-0.48	-0.05	-0.63	0.00	0.67	0.19
				Viento +Y exc.-	-0.58	0.03	1.15	-0.00	0.72	-0.20	-0.48	0.02	-0.63	-0.00	0.67	-0.19
				Viento -Y exc.+	0.58	0.06	-1.15	-0.00	-0.72	-0.20	0.48	0.05	0.63	-0.00	-0.67	-0.19
				Viento -Y exc.-	0.58	-0.03	-1.15	0.00	-0.72	0.20	0.48	-0.02	0.63	0.00	-0.67	0.19
	Planta baja	25.0	-1.50/-0.35	Carga permanente	13.94	0.01	1.15	-0.00	0.00	0.00	11.28	0.01	1.15	-0.00	0.00	0.00
				Sobrecarga de uso	0.68	0.00	0.25	-0.00	-0.00	0.00	0.68	0.00	0.25	-0.00	-0.00	0.00
				Viento +X exc.+	-0.00	3.52	-0.00	0.74	0.00	-2.07	-0.00	2.68	-0.00	0.74	0.00	-2.07
				Viento +X exc.-	-0.00	3.31	-0.00	0.74	0.00	-1.68	-0.00	2.46	-0.00	0.74	0.00	-1.68
				Viento -X exc.+	0.00	-3.52	0.00	-0.74	-0.00	2.07	0.00	-2.68	0.00	-0.74	-0.00	2.07
				Viento -X exc.-	0.00	-3.31	0.00	-0.74	-0.00	1.68	0.00	-2.46	0.00	-0.74	-0.00	1.68
				Viento +Y exc.+	-0.94	-0.11	1.48	0.00	0.67	0.18	-0.94	-0.11	0.71	0.00	0.67	0.18
				Viento +Y exc.-	-0.94	0.09	1.48	-0.00	0.67	-0.18	-0.94	0.09	0.71	-0.00	0.67	-0.18
				Viento -Y exc.+	0.94	0.11	-1.48	-0.00	-0.67	-0.18	0.94	0.11	-0.71	-0.00	-0.67	-0.18
				Viento -Y exc.-	0.94	-0.09	-1.48	0.00	-0.67	0.18	0.94	-0.09	-0.71	0.00	-0.67	0.18

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ANEXO 1 MEMORIA DE CALCULO.

1.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ESTRUCTURA REFORMA BAR-RESTAURANTE

2.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A
Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A
Forjados de viguetas: EHE-08
Fuego: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

3.- ACCIONES CONSIDERADAS

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m²)	Cargas muertas(t/m²)
Cubierta	0.20	0.20
Planta baja	0.20	0.25
Sótano	0.40	0.20

3.2.- Viento

CTE DB SE-AE
Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: C
Grado de aspereza: II. Terreno rural llano sin obstáculos

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.05	0.51	0.70	-0.40	0.47	0.70	-0.39

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	4.90	4.50

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas
+X: 1.00 -X:1.00
+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
Cubierta	0.743	0.672
Planta baja	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

3.3.- Fuego

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 60	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
Planta baja	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

3.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente
	Sobrecarga de uso
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

3.5.- Empujes en muros

3.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en Tm, Tm/m y Tm/m2)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Carga permanente	Lineal	0.30	(65.75, 45.77) (66.86, 45.77)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(66.86, 45.77) (66.86, 49.08)
	Carga permanente	Lineal	0.20	(66.86, 44.82) (66.86, 45.77)

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

5.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

siguientes criterios:
- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

5.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:
E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

5.2.- Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

G	Carga permanente
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.350									
3	1.000	1.500								
4	1.350	1.500								
5	1.000		1.500							
6	1.350		1.500							
7	1.000	1.050	1.500							
8	1.350	1.050	1.500							
9	1.000	1.500	0.900							
10	1.350	1.500	0.900							
11	1.000			1.500						
12	1.350			1.500						
13	1.000	1.050		1.500						
14	1.350	1.050		1.500						
15	1.000	1.500		0.900						
16	1.350	1.500		0.900						
17	1.000				1.500					
18	1.350				1.500					
19	1.000	1.050			1.500					
20	1.350	1.050			1.500					
21	1.000	1.500			0.900					
22	1.350	1.500			0.900					
23	1.000					1.500				
24	1.350					1.500				
25	1.000	1.050				1.500				
26	1.350	1.050				1.500				
27	1.000	1.500				0.900				

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

28	1.350	1.500				0.900				
29	1.000						1.500			
30	1.350						1.500			
31	1.000	1.050					1.500			
32	1.350	1.050					1.500			
33	1.000	1.500					0.900			
34	1.350	1.500					0.900			
35	1.000							1.500		
36	1.350							1.500		
37	1.000	1.050						1.500		
38	1.350	1.050						1.500		
39	1.000	1.500						0.900		
40	1.350	1.500						0.900		
41	1.000								1.500	
42	1.350								1.500	
43	1.000	1.050							1.500	
44	1.350	1.050							1.500	
45	1.000	1.500							0.900	
46	1.350	1.500							0.900	
47	1.000									1.500
48	1.350									1.500
49	1.000	1.050								1.500
50	1.350	1.050								1.500
51	1.000	1.500								0.900
52	1.350	1.500								0.900

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.600									
3	1.000	1.600								
4	1.600	1.600								
5	1.000		1.600							
6	1.600		1.600							
7	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	0.960							
11	1.000			1.600						
12	1.600			1.600						
13	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600		0.960						
17	1.000				1.600					
18	1.600				1.600					
19	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600			0.960					
23	1.000					1.600				
24	1.600					1.600				
25	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.120				1.600				

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

27	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600				0.960				
29	1.000						1.600			
30	1.600						1.600			
31	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600					0.960			
35	1.000							1.600		
36	1.600							1.600		
37	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600						0.960		
41	1.000								1.600	
42	1.600								1.600	
43	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600							0.960	
47	1.000									1.600
48	1.600									1.600
49	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600								0.960

- **Tensiones sobre el terreno**

- **Desplazamientos**

Comb.	G	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000									
2	1.000	1.000								
3	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000							
5	1.000			1.000						
6	1.000	1.000		1.000						
7	1.000				1.000					
8	1.000	1.000			1.000					
9	1.000					1.000				
10	1.000	1.000				1.000				
11	1.000						1.000			
12	1.000	1.000					1.000			
13	1.000							1.000		
14	1.000	1.000						1.000		
15	1.000								1.000	
16	1.000	1.000							1.000	
17	1.000									1.000
18	1.000	1.000								1.000

6.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Cubierta	2	Cubierta	2.65	2.30

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
22/04/2020

1	Planta baja	1	Planta baja	1.15	-0.35
0	Sótano				-1.50

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

7.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.

- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de fábrica	0-2	(65.75, 49.08)	(71.31, 49.08)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M2	Muro de fábrica	0-2	(71.31, 44.82)	(71.31, 49.08)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24
M3	Muro de hormigón armado	0-2	(65.75, 44.82)	(71.31, 44.82)	2 1	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M5	Muro de fábrica	0-2	(65.75, 44.82)	(65.75, 49.08)	2 1	0.12+0.12=0.24 0.12+0.12=0.24

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.240 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 4.00 kp/cm² Módulo de balasto: 40000.00 t/m³
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.240 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 40000.00 t/m³
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 40000.00 t/m³
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.240 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.30 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 2.00 kp/cm² -Situaciones accidentales: 2.00 kp/cm² Módulo de balasto: 40000.00 t/m³

8.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

FORJADO 20+5	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: GALLIZO 20+5x60 H Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm) Intereje: 60 cm (simple) y 71 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-25, Yc=1.5 Acero pretensar: fyk=1640 Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.342 t/m² (simple) y 0.383 t/m² (doble)

8.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante:	20+5x60 H
Tipo de bovedilla:	De hormigón
Canto del forjado:	25 = 20 + 5 (cm)
Intereje:	60 cm (simple) y 71 cm (doble)
Hormigón obra:	HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas:	HA-25, Yc=1.5
Acero pretensar:	fyk=1640
Aceros negativos:	B 500 S, Ys=1.15
Peso propio:	0.342 t/m² (simple) y 0.383 t/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples

Tipo de vigueta	Momento(t·m/m)		Rigidez(m²·t/m)		Momento de servicio(t·m/m)			Cortante último(t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
T-18-1	1.593	1.770	1294.0	62.0	1.025	1.525	1.780	5.275
T-18-2	2.145	2.310	1303.0	83.0	1.425	1.930	2.187	5.275
T-18-3	2.588	2.580	1309.0	97.0	1.582	2.089	2.348	5.275
T-18-4	3.631	3.230	1326.0	136.0	2.303	2.822	3.087	5.275
T-18-5	4.299	3.630	1342.0	166.0	2.910	3.441	3.711	5.275
T-18-6	5.306	4.360	1357.0	200.0	3.432	3.973	4.250	5.475
T-18-7	5.831	4.320	1365.0	219.0	3.760	4.306	4.584	5.475

Notas:
Clase I: Ambiente agresivo
Clase II: Ambiente exterior
Clase III: Ambiente interior
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples

Refuerzo superior por nervio	Área del nervio(cm²)	Momento último(t·m/m)		Momento de fisuración(t·m/m)	Rigidez(m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø8+1Ø6	0.79	1.124	1.153	2.270	1277.0	98.0
1Ø8+1Ø8	1.01	1.428	1.475	2.282	1280.0	120.0
1Ø10+1Ø8	1.29	1.819	1.897	2.297	1283.0	148.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.187	2.303	2.312	1285.0	174.0
1Ø12+1Ø10	1.92	2.633	2.806	2.330	1289.0	204.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.047	3.292	2.348	1292.0	231.0
1Ø16+1Ø8	2.51	3.339	3.648	2.361	1295.0	249.0
1Ø16+1Ø10	2.80	3.664	4.058	2.379	1297.0	270.0
1Ø16+1Ø12	3.14	4.026	4.535	2.394	1301.0	293.0
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	4.280	4.884	2.407	1303.0	309.0

VISADO BISATUA 22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	4.466	5.148	2.416	1305.0	321.0
1Ø16+1Ø16	4.02	4.871	5.756	2.439	1309.0	347.0
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	5.086	6.099	2.451	1311.0	361.0
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	5.291	6.440	2.464	1313.0	375.0
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	5.515	6.833	2.479	1315.0	390.0
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	5.758	7.292	2.496	1318.0	407.0
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	5.946	8.462	2.539	1326.0	448.0
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	5.946	9.934	2.595	1335.0	494.0
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	5.946	11.369	2.649	1343.0	535.0

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión positiva - Viguetas dobles

Tipo de vigueta	Momento(t·m/m)		Rigidez(m²·t/m)		Momento de servicio(t·m/m)			Cortante último(t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
2T-18-1	3.650	3.040	2580.0	180.0	2.180	3.040	3.480	4.715
2T-18-2	4.740	3.950	2610.0	230.0	3.080	3.950	4.390	4.715
2T-18-3	5.560	4.410	2620.0	270.0	3.540	4.410	4.860	4.924
2T-18-4	6.720	5.550	2650.0	330.0	4.660	5.550	6.010	5.456
2T-18-5	7.620	6.230	2660.0	370.0	5.320	6.230	6.690	6.024
2T-18-6	9.380	7.440	2700.0	450.0	6.510	7.440	7.910	6.389
2T-18-7	10.104	7.420	2710.0	490.0	6.490	7.420	7.900	6.389

Notas:
Clase I: Ambiente agresivo
Clase II: Ambiente exterior
Clase III: Ambiente interior
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles

Refuerzo superior por nervio	Área del nervio(cm²)	Momento último(t·m/m)		Momento de fisuración(t·m/m)	Rigidez(m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø12+1Ø10	1.92	2.470	2.540	2.950	2560.0	230.0
1Ø12+1Ø12	2.26	2.890	2.980	2.970	2570.0	260.0
1Ø16+1Ø8	2.51	3.190	3.300	2.990	2580.0	290.0
1Ø16+1Ø10	2.80	3.540	3.670	3.010	2580.0	310.0
1Ø16+1Ø12	3.14	3.940	4.110	3.030	2590.0	340.0
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	4.230	4.430	3.040	2590.0	370.0
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	4.450	4.670	3.050	2600.0	380.0
1Ø16+1Ø16	4.02	4.940	5.220	3.080	2600.0	420.0
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	5.220	5.530	3.090	2610.0	440.0
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	5.490	5.850	3.110	2610.0	460.0
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	5.810	6.210	3.120	2620.0	480.0
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	6.170	6.630	3.140	2630.0	510.0
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	7.070	7.700	3.190	2640.0	570.0
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	8.160	9.060	3.260	2660.0	650.0
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	9.170	10.390	3.320	2680.0	720.0

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm²)
Todas	30	40000.00	2.00	2.00

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; f_{ck} = 255 kp/cm²; γ_c = 1.50

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 500 S; f_{yk} = 5097 kp/cm²; γ_s = 1.15

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm²	Módulo de elasticidad(kp/cm²)
Aceros conformados	S235	2396	2140673
Aceros laminados	S275	2803	2140673

10.3.- Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 4000 kp/cm²

Módulo de elasticidad (E): 10000 kp/cm²

Peso específico: 1.5 t/m³

Tensión de cálculo en compresión: 20 kp/cm²

Tensión de cálculo en tracción: 2 kp/cm²

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ANEXO 2 ARMADO DE VIGAS

Obra: ESTRUCTURA REFORMA BAR-RESTAURANTE (V342 EST)

Sistema de unidades: M.K.S

Materiales:

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Materiales de cimentación:
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15

Armado de vigas
Obra: ESTRUCTURA REFORMA BAR-RESTAURANTE
Gr.pl. no 1 Planta baja --- Pl. igual 1

Pórtico 1 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (L= 1.11) Jácena plana Tipo R Sección B*H = 25 X 25

	N.izq.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.der.1L
E. cap. mom. neg. sup.	-------	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	-------
E. cap. mom. pos. inf.	0.0	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	-------
Cap. mom. neg. repre. sup.		2.3(x= 0.12)		2.3(x= 0.44)		2.3(x= 1.06)	
Cap. mom. pos. repre. inf.		7.8(x= 0.21)		7.8(x= 0.44)		7.8(x= 0.91)	
Env. momentos negat.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Env. momentos posit.	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
Momentos repres.		0.0(0.0)	0.1(0.21)	0.1(0.44)	0.1(0.91)	0.0(1.11)	
Env. cortantes negat.	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.1	-0.3	-0.4
Env. cortantes posit.	0.0	0.3	0.2	0.1	0.0	-0.1	-0.2
Cortantes repres.		0.4(x= 0.12)			-0.4(x= 1.11)		
Envolvente de torsión	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Torsor borde apoyo:		0.00(x= 0.00)		0.01(x= 1.11)	Tor. agota.:	1.39	

```
N.izq.: B7 ----------------------- N.der.: B9

    Arm.Montaje: 2Ø10(1.29)
   Arm.Inferior: 2Ø12(0.17P+1.29+0.17P=1.63)
       Estribos: 6x1eØ6c/0.15(0.86)

 Flechas: Vano (secante)
 Inst. s.c.u.: 0cm
 Tot. p. inf.: 0.002cm (L/55501)
 Activa......: 0.001cm (L/111001)
```

Pórtico 2 --- Grupo de plantas: 1

Tramo nº 1 (L= 4.27) Jácena plana Tipo R Sección B*H = 25 X 25

	N.izq.0L	L/6	2L/6	L/2	4L/6	5L/6	N.der.1L
E. cap. mom. neg. sup.	4.1	7.8	2.3	-------	-------	2.3	-------
E. cap. mom. pos. inf.	-------	2.3	7.8	7.8	7.8	7.8	0.1
Cap. mom. neg. repre. sup.		7.8(x= 0.13)		2.3(x= 1.63)		2.3(x= 4.14)	
Cap. mom. pos. repre. inf.		2.3(x= 0.77)		7.8(x= 2.55)		7.8(x= 3.46)	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Env. momentos negat.	-0.7	-0.3	0.2	0.5	0.5	0.4	0.0
Env. momentos posit.	-0.5	-0.1	0.5	0.9	0.9	0.6	0.0
Momentos repres.		-1.4(0.11)		0.9(2.55)	0.7(3.46)	0.0(4.26)	
Env. cortantes negat.	-0.0	1.0	0.5	0.2	-0.2	-0.6	-0.0
Env. cortantes posit.	0.0	1.6	0.8	0.3	-0.1	-0.4	0.0
Cortantes repres.		2.0(x= 0.13)			-1.0(x= 4.14)		
Envolvente de torsión	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Torsor borde apoyo:		0.00(x= 0.00)		0.00(x= 4.26)	Tor. agota.: 1.39		

```
N.izq.: B11 ----------------------- N.der.: B10

    Arm.Superior: 2Ø10(0.17P+1.53=1.70)  -----
    Arm.Montaje: 2Ø10(0.17P+4.45=4.62)
   Arm.Inferior: 2Ø12(0.17P+4.45+0.17P=4.79)
       Estribos: 27x1eØ6c/0.15(4.02)

 Flechas: Vano (secante)
 Inst. s.c.u.: 0.016cm (L/26688)
 Tot. p. inf.: 0.272cm (L/1570)
 Activa......: 0.161cm (L/2653)
```

Armado de vigas
Obra: ESTRUCTURA REFORMA BAR-RESTAURANTE
Gr.pl. no 2 Cubierta --- Pl. igual 1

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ANEXO 3 TENSIONES DE LOSA DE CIMENTACIÓN

Situaciones persistentes o transitorias							
Viga			Tensión media		Tensión en bordes		Estado
Pórtico	Tramo	Dimensión	Calculada (kp/cm²)	Admisible (kp/cm²)	Calculada (kp/cm²)	Admisible (kp/cm²)	
1	B9->	M3: 25x30	0.71	2.00	0.71	2.50	Cumple
1	<-B7	M3: 25x30	0.71	2.00	0.71	2.50	Cumple
2	B8->	M1: 24x30	0.79	2.00	0.82	2.50	Cumple
2	<-B5	M1: 24x30	0.79	2.00	0.82	2.50	Cumple
3	B9->	M5: 24x30	0.74	2.00	0.80	2.50	Cumple
3	<-B8	M5: 24x30	0.74	2.00	0.80	2.50	Cumple
4	B7->	M2: 24x30	0.79	2.00	0.81	2.50	Cumple
4	<-B5	M2: 24x30	0.79	2.00	0.81	2.50	Cumple

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.2. Seguridad Incendios (DB-SI)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – SI Seguridad en caso de Incendio.

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda).

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI.

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA

SI 1 Propagación interior

No es aplicación para el tipo de reforma que afecta al Proyecto.

SI 2 Propagación exterior

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Fachadas de ampliación de Cocina y Almacén.

Los muros de cerramiento de las fachadas se han resuelto mediante:

No existen edificios colindantes en contacto directo con el edificio proyectado:

Cumpliendo el mínimo de EI-60 establecido en la franja de 1m. de altura medida sobre el plano de la fachada entre dos sectores de incendio.

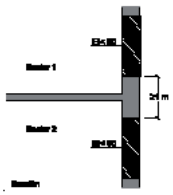


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2.

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cerramiento Termoarcilla de 24 cm.

Resistencia al fuego	REI 240	Guarnecido ambas caras con 1.5 cm. mortero de cemento.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1.- DATOS GENERALES

• Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

• Referencias:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.
- a_m: distancia equivalente al eje de las armaduras (CTE DB SI - Anejo C - Fórmula C.1).
- $a_{mín}$: distancia mínima equivalente al eje exigida por la norma para cada tipo de elemento estructural.
- b: menor dimensión de la sección transversal.
- $b_{mín}$: valor mínimo de la menor dimensión exigido por la norma.
- h: espesor de losa o capa de compresión.
- $h_{mín}$: espesor mínimo para losa o capa de compresión exigido por la norma.
- Rev. mín. nec.: espesor de revestimiento mínimo necesario.
- Solado mín. nec.: espesor de solado incombustible mínimo necesario.

• Comprobaciones:

Generales:

- Distancia equivalente al eje: $a_m \geq a_{mín}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
- Dimensión mínima: $b \geq b_{mín}$.
- Compartimentación: $h \geq h_{mín}$ (se indica el espesor de solado incombustible necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).

Particulares:

- Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Cubierta	R 60	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso
Planta baja	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso

2.- COMPROBACIONES

2.1.- Planta baja

Planta baja - Vigas R 90						
Pórtico	Tramo	Dimensiones (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(1) (mm)	Estado
1	B7-B9	250x250	40	25	---	Cumple
2	B11-B10	250x250	40	25	---	Cumple

Notas:
(1) Mortero de yeso

Planta baja - Muros R 90						
Ref.	Espesor (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(1) (mm)	Estado
M3	250	160	42	25	---	Cumple

Notas:
(1) Mortero de yeso

Planta baja - Forjado de viguetas REI 90

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Paño	Forjado	h_{total}(1) (mm)	$h_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(2) (mm)	Solado mín. nec. (mm)	Estado
U1 y U2	FORJADO 20+5	50 + 20	100	0	40	25	30	Cumple

Notas:
(1) Espesor de la capa de compresión + espesor adicional aportado por las bovedillas
(2) Mortero de yeso. Se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección (Artículo C.2.4-2 CTE DB SI).

2.2.- Cubierta

Cubierta - Muros R 60						
Ref.	Espesor (mm)	$b_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(1) (mm)	Estado
M3	250	140	42	15	---	Cumple

Notas:
(1) Mortero de yeso

Cubierta - Losas macizas REI 60							
Paño	Canto (mm)	$h_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(1) (mm)	Solado mín. nec. (mm)	Estado
L1	150	80	30	20	---	---	Cumple

Notas:
(1) Mortero de yeso

Cubierta - Forjado de viguetas REI 60								
Paño	Forjado	h_{total}(1) (mm)	$h_{mín}$ (mm)	a_m (mm)	$a_{mín}$ (mm)	Rev. mín. nec. M. Yeso(2) (mm)	Solado mín. nec. (mm)	Estado
U1	FORJADO 20+5	50 + 20	80	0	35	20	10	Cumple

Notas:
(1) Espesor de la capa de compresión + espesor adicional aportado por las bovedillas
(2) Mortero de yeso. Se recomienda que su puesta en obra se realice por proyección (Artículo C.2.4-2 CTE DB SI).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.3.Seguridad Utilización y Accesibilidad

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad.

En el caso que del proyecto que nos ocupa, el cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" será elDA DB-SUA / 2 Adecuación efectiva de las condiciones de accesibilidad en edificios existentes, cuyo objeto de este documento será proporcionar criterios de flexibilidad para la adecuación efectiva de los edificios y establecimientos existentes a las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. A estos efectos, se consideran edificios y establecimientos existentes aquellos cuya solicitud de licencia de obras fue anterior al 12 de septiembre de 2010 (como es el caso que nos ocupa)

Y así se establecen los criterios de aplicación y las tolerancias admisibles.
Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización
Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SU 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladicidad de los suelos

Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1:

Resistencia al deslizamiento Rd	Clase
Rd > 45	**3**

Clase exigida en los suelos en función de su localización. Según La tabla 1.2

Clase 3. Zonas interiores donde además de agua pueda haber agentes (grasa, lubricantes) que reduzcan la resistencia al deslizamiento, tales como cocinas industriales, mataderos, aparcamientos, zonas de uso industrial, etc.

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 6 mm.

3. Desniveles

No existen desniveles de más de 55 cm. que exijan la disposición de barreras de protección. No existe riesgo de caídas en ventanas, la altura desde el suelo a la ventana es de 1.00 m.

La barandilla de la escalera será de 95 cm. de altura medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños. Por su diseño constructivo no tiene puntos de apoyo que permita ser escalable, no tiene aberturas que permitan el paso de una esfera de Ø 10 cm., y el barandal inferior está a una distancia máxima de 5 cm. de la línea de inclinación de la escalera.

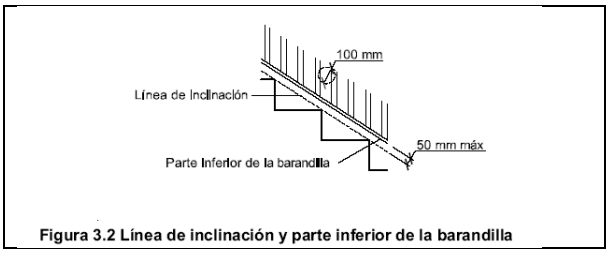


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4. Escaleras y rampas

Se trata de un edificio de única planta.

Escalera características:

En tramos rectos, la huella medirá 22 cm como mínimo y la contrahuella medirá 18 cm, como máximo.

La escalera proyectada se considera de uso restringido. Sus características son las siguientes:

Trazado:	2 Tramos rectos. ángulo	
Tipo:	De escalones con tabica	
Meseta:	Si con compensado a 45º	
Anchura de tramos:	80 cm.	> 80 cm.
Peldaños:	Huella de 22 cm. y Contrahuella de 18 cm.	
	2C + H = 62cm	54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm

Rampa características:

La rampa es exterior con una pendiente del 8%, y un desarrollo aproximado de 6.00m, y un anchura de 1.00m

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

La limpieza de los acristalamientos exteriores se garantiza mediante la accesibilidad desde el interior.

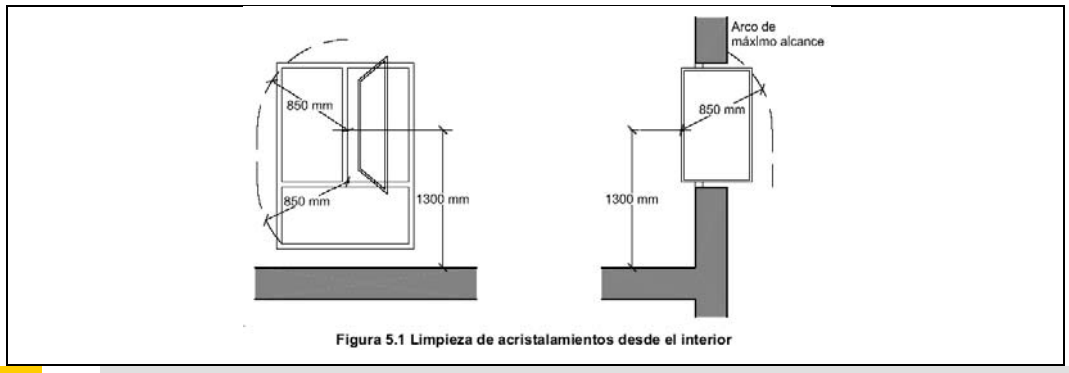


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 2: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1. Impacto

Con elementos fijos	Altura libre de pasos	2,60 m > 2,20 m.
	Altura libre de puertas	2,03 m > 2,00 m.
	No existen elementos salientes en fachadas ni en paredes interiores.	
Con elementos frágiles	Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto dispondrán de un acristalamiento laminado que resiste sin romper un **impacto nivel 2**.	
	Las partes vidriadas de puertas, cerramientos de duchas y bañeras dispondrán de un acristalamiento laminado o templado que resiste sin romper un **impacto nivel 3**.	

Áreas con riesgo de impacto

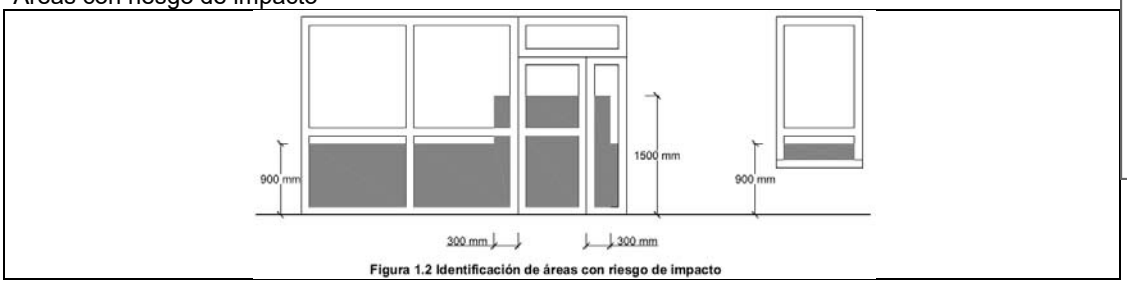


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

2. Atrapamiento

No existen puertas correderas de accionamiento manual, ni elementos de apertura y cierre automáticos con riesgo de atrapamientos.

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

El ámbito u el uso de Proyecto de Reforma y Ampliación solo afecta a la cocina existente u almacén también existentes.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SU 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1. Alumbrado normal

Niveles mínimos de iluminación (LUX)	NORMA	PROY
Zonas exteriores	20 lux	20 lux
Zonas interiores (excepto aparcamientos interiores)	100 lux	100 lux
Aparcamientos interiores	50 lux	50 lux

Factor de uniformidad media del 40% mínimo.

2. Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación:

1.- La cocina y el almacén (zona ampliada) dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

Escalera y Almacén:
"Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zo nas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio"

Cocina
"Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1"

2.2.- Posición de las luminarias:

1.- Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán enlos siguientes puntos:

en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
en cualquier otro cambio de nivel;
en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2.3.- Características de la instalación:

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora,como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo será, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m serán tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5lux, como mínimo.
c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima yla mínima no debe ser mayor que 40:1.
d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

EXIGENCIA BÁSICA SU 5: Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Esta exigencia básica no es de aplicación por no afectar el proyecto a zonas de alta ocupación.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 6: Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

En el Proyecto afectado no existen pozos, depósitos, ni piscinas, no existiendo el riesgo de ahogamiento.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SU 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Esta exigencia básica no es de aplicación al no tener vehículos en circulación en zonas de uso público

22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

EXIGENCIA BÁSICA SU 8: Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

ESTUDIO DE SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR AL ACCION DE RAYO (CTE-SU8)

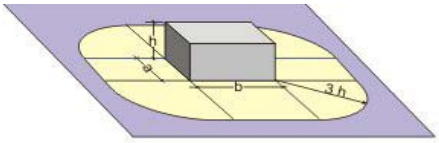
Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos Ne sea mayor que el riesgo admisible Na.

FRECUENCIA ESPERADA

Ng - Densidad de impactos sobre el terreno según la posición en el mapa toma un valor de:
5 impactos/año,km2

Ae - Área de captura equivalente del edificio

Dim. max.
a = 15 m
b = 15 m
h = 3.85 m



Área equivalente Ae=1.337 m2 $A_e=(b \times a) + 6 \times h \times (b + a) + 9 \times \pi \times h^2$

C1 - Coeficiente según Situación del edificio

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \ [nº \text{ impactos/año}]$$

- Aislado sobre una colina o promontorio, C1 = 2

RIESGO ADMISIBLE

Frecuencia esperada Ne =0,01337

C2 - Coeficiente en función del tipo de construcción
- Estructura de hormigón y una Cubierta de hormigón C2 =1

C3 - Coeficiente en función del contenido del edificio
- Otros contenidos, C3 = 1

C4 - Coeficiente en función del uso del edificio
- Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente, C4 = 3

C5 - Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan
- Resto de edificios, C5 = 1

Riesgo admisible Na =0,00183

RESULTADO

Frecuencia esperada mayor que el riesgo admisible, **Ne(0,01337) > Na(0,00183)**

ES NECESARIO LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

E = 0,86 0,80 < E <0,95 Nivel de protección 3

IMPORTANTE: EL BAR-RESTAURANTE DEBE DISPONER ACTUALMENTE DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO. ESTE TÉCNICO DESCONOCE SI ES ASÍ.
EN CASO DE NO DISPONER, SE DEBERÁ COLOCAR UN PARARRAYOS. (ESTA PARTIDA NO VIENE INCLUIDA EN LAS MEDICIONES YA QUE SE DESCONOCE SI YA EXISTE)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

SUA 9 Accesibilidad.

NORMATIVA AUTONÓMICA DEL PAÍS VASCO SOBRE ACCESIBILIDAD . PV .

Ley 20/1997, de 4 de Diciembre, de la Presidencia del G. V. / B.O.P.V. 24/12/97 – nº 246.
Entrada en vigor: 12 de Abril de 1998.

Ámbito de aplicación: La presente Ley será de aplicación, en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco, a todas las actuaciones en materia de Urbanismo, edificación, Transporte y Comunicación, realizadas por cualquier sujeto con personalidad física o jurídica, pública o privada.

Edificación: - Obras de construcción de nueva planta incluidas las subterráneas, con excepción de las relativas a viviendas unifamiliares. Los edificios de nueva planta garantizarán la utilización autónoma por parte de todas las personas de los accesos y comunicaciones del edificio con la vía pública, con los servicios o edificaciones anexas de uso comunitario, con los garajes y con los edificios vecinos. Así mismo garantizarán las comunicaciones de las viviendas con los elementos comunes, con los garajes, con los trasteros y dependencias anexas. - Los edificios de uso hotelero garantizarán la utilización autónoma por parte de todas las personas de los accesos y comunicaciones del edificio con la vía pública, con los servicios o edificaciones anexas de uso comunitario y con los aparcamientos. Así mismo garantizarán las comunicaciones de los alojamientos con los elementos comunes así como el acceso y uso de los alojamientos reservados. En obras de reforma, ampliación o modificación de edificios destinados a alojamiento en casas particulares o agroturismo se recomienda la adaptación, al menos de 1 unidad, a los criterios de accesibilidad de esta Ley. - Las obras de reforma, ampliación o modificación de edificios y locales de uso o servicio público existentes se ejecutarán conforme a lo dispuesto en esta Ley. En los demás casos, las citadas obras se ejecutarán, cuando afecten a elementos relativos a la accesibilidad de los edificios, ajustándose a los requerimientos funcionales y de dimensión mencionados. - Los edificios e instalaciones destinadas al transporte público de viajeros dispondrán de sistemas adecuados de información y comunicación acústica, visual y sensorial que garanticen su utilización autónoma y en las debidas condiciones de seguridad por todas las personas. Urbanización: - Los espacios públicos (vías públicas, parques y plazas) así como los respectivos equipamientos comunitarios, las instalaciones de servicios públicos y el mobiliario urbano, garantizarán la accesibilidad de todas las personas. Los instrumentos de planeamiento urbanístico (estudios de detalle, proyectos de urbanización y de ejecución de obras) garantizarán la accesibilidad a

Documentación a presentar en Proyecto

- Se hará constar expresamente la observancia de esta Ley 20/1997 y del decreto 68/2000. - Se justificará la obligatoriedad de las reservas con sus cómputos correspondientes, justificando en caso contrario la no-obligatoriedad de su cumplimiento. - Se justificará el cumplimiento de las diferentes determinaciones de las Normas Técnicas de desarrollo de la Ley, recogidas en el Decreto 68/2000. - Se justificará debidamente la adopción por criterios de practicabilidad.	-Como modelo de la justificación se proponen las Fichas: F.ACC/URB.A.II. ENTORNO URBANO F.ACC/EDI.A.III EDIFICIOS EN GENERAL F.ACC/EDI.A.III EDIFICIOS DE VIVIENDAS F.ACC/REF.A.V OBRAS DE REFORMA

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD EN LOS ENTORNOS URBANOS, ESPACIOS PÚBLICOS, EDIFICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN.

Decreto 68/2000, de 11 de Abril, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco / B.O.P.V. 12/06/2000 – nº 110.
Entrada en vigor: 12 de Diciembre de 2000. Será de aplicación a las Solicitudes de Licencia a partir del 12-12-00 y de aplicación a los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico y Proyectos de Urbanización, aprobados inicialmente a la fecha de entrada en vigor, pendientes de aprobación provisional o definitiva, estableciéndose tres meses para su adaptación.

Ámbito de aplicación: El definido

Documentación a presentar en Proyecto

Anejo I. Parámetros Antropométricos
- Su objeto es definir los conceptos básicos, identificar los grupos de personas con dificultades en la Accesibilidad, así como establecer las medidas, dimensiones corporales, situaciones de alcance y control y necesidades de espacio para movimientos y transferencias y aquellos aspectos que se deben tener en cuenta en el diseño del entorno urbano, la edificación, el transporte y los sistemas de comunicación.

Anejo II. Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en el entorno Urbano.
- Estas Normas serán de obligado cumplimiento en el diseño de planos, en la redacción de las determinaciones de los Instrumentos de Planeamiento, y en la redacción y ejecución de Proyectos de Urbanización, así como en el diseño, características y colocación del Mobiliario Urbano.

Anejo III. Condiciones Técnicas sobre Accesibilidad en los Edificios.
- Las Normas de este Anejo serán de obligado cumplimiento, en el diseño de Planos y en la redacción de Proyectos de edificación.

Anejo IV. Accesibilidad en la Comunicación.
- Recoge las condiciones Técnicas de Accesibilidad que han de reunir los diferentes sistemas de comunicación para garantizar el derecho de las personas a la información y/o comunicación básica y esencial.

Anejo IV. Obras de Reforma, Ampliación o modificación en las Urbanizaciones y Edificaciones.
- Estas Normas serán de aplicación a las obras de reforma, ampliación o modificación, referidas en el Art.4.4 de la Ley de promoción de la Accesibilidad, ya sean de titularidad pública o privada, en los edificios y locales de la lista siguiente, a los que les será de aplicación las Normas del Anejo III:

1.Servicios de la administración Pública	2.Centros Sanitarios de todo tipo
3.Residencias de Ancianos y Orfanatos	4.Centros Asistenciales y de Acogida
5.Servicios de Educación de todo tipo	6.Residencias Colegiales
7.Mercados de Abastos	8.Centros y Locales comerciales y de ocio.
9.Servicios Religiosos	10.Servicios Culturales
11.Cinematógrafos y Teatros	12.Estadios y Centros Deportivos
13.Edificios y Locales de uso Hostelero	14.Estaciones de Transporte Ferroviarias Marítimas, de Autobuses y Aeropuertos
15.Edificios de Oficinas 16.Servicios Bancarios	16.Servicios Bancarios
17.Aparcamientos públicos, aislados	18.Aseos Públicos o vinculados a alguno de los usos aquí mencionados.

- En los demás supuestos se ajustarán al Anejo III, cuando las obras afecten a los elementos relativos a la accesibilidad.
- Cuando la reforma, ampliación o modificación afecte a las urbanizaciones y espacios libres de edificación o vía pública se adecuarán a las determinaciones del Anejo II.
- En los **EDIFICIOS DE VIVIENDA** se actuará sobre el área a reformar, haciéndola accesible según el Anejo III, salvo reforma de vivienda unifamiliar o vivienda propia en que no será de aplicación.
- **EXCEPCIONES, CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD: En los casos en que por circunstancias OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA no sea posible aplicar los criterios de accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al PRESUPUESTO DISPONIBLE la adaptación sea de un gasto desproporcionado, se podrán aplicar criterios de practicabilidad, siempre debidamente justificado**.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

NORMATIVA SOBRE OBRAS DE REFORMA, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN EN URBANIZACIONES Y EDIFICACIONES | **F.ACC/REF.A.V**

AMBITO DE APLICACIÓN: Obras de Reforma, Ampliación o Modificación ya sean de titularidad Pública o Privada, sin considerarse las de mantenimiento, conservación de edificios y/o sus instalaciones, las urbanizaciones, vías y espacios de uso público, siempre que no impliquen reforma o modificación.
En el Anejo PV.ACC se recogen los edificios y criterios de actuación en caso de reforma debiendo ajustarse a las condiciones de Accesibilidad de los Anejos II, III y IV. A continuación se reproducen los parámetros de **Practicabilidad** que permite la Norma.



APARTADO	**NORMATIVA.** Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo V**	**PROYECTO**

EXCEPCIONES EN REFORMAS

En los supuestos en los que por las características **OROGRÁFICAS, ESTRUCTURALES O DE FORMA**, no sea posible aplicar los criterios de Accesibilidad, o en aquellos en que atendiendo al **PRESUPUESTO ECONÓMICO** disponible la adaptación constituya un gasto desproporcionado, se aceptarán los criterios de PRACTICABILIDAD que a continuación se exponen, previa la debida justificación.

Motivo:

Justificación:

CRITERIOS DE PRACTICABILIDAD (Anejo V. Art.3.)

PUERTAS DE ACCESO EXTERIORES			
ESPACIO LIBRE a ambos lados de las puertas		A ≥ 140 cm	A =
ACERAS o ITINERARIOS:			
ANCHO libre de obstáculos en general		A ≥ 180 cm	A =
	d = 12viv/Ha	A ≥ 150 cm	P =
PENDIENTE	Longitudinal	3m < L ≤ 10m P ≤ 8%	P = 8%
Aceras en vía pública existente de P ≥ 6%		L ≤ 3m P ≤ 12% Pasamanos a un lateral de la calzada	☐
PUERTAS	ANCHO	A ≥ 80 cm	A =
PASILLOS	ANCHO	A ≥ 110 cm	A =
RAMPAS	ANCHO	A ≥ 90 cm	A = 1.00
	PENDIENTE Longitudinal	L ≤ 3m P ≤ 12%	P = 8%

ACCESO ASCENSORES, en las plataformas de acceso a ascensores en dependencias, recintos y otros donde sea necesaria la maniobra en caso de no ser posible el círculo libre de obstáculos de 140cm de diámetro se MANTENDRÁN LAS DIMENSIONES EXISTENTES.

CABINA ADAPTADA DIMENSIONES

Ancho x Fondo	A x B ≥ 90 x 120 cm
Con entrada y salida en distinta dirección	A x B ≥ 150 x 150 cm
Ancho libre de paso	A ≥ 80 cm

AYUDAS TÉCNICAS, En los supuestos en que sea imposible salvar desniveles cumpliendo lo anterior se estudiará la posibilidad de instalar una ayuda técnica para superar dichos desniveles. Los aparatos elevadores verticales y oblicuos podrán instalarse para salvar desniveles permitidos por las normas sectoriales vigentes que les afecten.

OTRAS DISPOSICIONES: Se procurará aplicar los Anejos II, III y IV, en la medida de lo posible.

Se adjunta Fichas	F.ACC./URB.AII	☐
	F.ACC./EDI.AIII	☐
	F.ACC./VIV.AIII	☐

INFORME DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES: En el caso de que alguno de los elementos mencionados no pueda adaptarse a las condiciones mínimas de accesibilidad según lo expuesto, deberá JUSTIFICARSE DOCUMENTALMENTE dicha circunstancia, siendo **preceptivo en dichos casos previa la concesión de Licencia, la emisión de un INFORME de los SERVICIOS MUNICIPALES** en relación con dichos aspectos dándose traslado al Consejo Vasco para la Accesibilidad.

OBSERVACIONES

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Fdo. EL ARQUITECTO: J.M. GASCON SALDAÑA

3.4. Salubridad (HS)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – HS Salubridad.

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.
Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad.

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

1. Muros en contacto con el terreno

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.1, DB HS 1:	1
Solución constructiva	Tipo de muro:	
	Situación de la impermeabilización:	Exterior

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.2, DB HS 1:

MS-1. MURO DE ALMACÉN

Protección frente a la humedad	Tipo de muro: Flexorresistente Tipo de impermeabilización: Exterior. V1

2. Suelos

Grado de impermeabilidad	Presencia de agua:	Baja
	Coeficiente de permeabilidad del terreno:	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
	Grado de impermeabilidad según tabla 2.3, DB HS 1:	2
Solución constructiva	Tipo de muro:	
	Tipo de suelo:	Solera
	Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1:

S1. LOSA DE CIMENTACIÓN

Protección frente a la humedad	C2+C3+ D1

3. Fachadas

CERRAMIENTO DE PLANTA BAJA. Y ZONAS DE ALMACÉN.

- Revest. monocapa e impermeabilizante Cotegran 3D. que repele el agua de la lluvia
- Imprimación de paramentos con mortero adhesivo Cotegran Imprimación de Texsa Morteros, espesor aproximado de 5 mm., compuesto a base de cemento, resinas y cargas minerales
- Muro de Termoarcilla de 24cm.
- Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10. 2cm.
- Alicatado o Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional.

Grado de impermeabilidad.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Zona pluviométrica:	II
Altura de coronación de lucernario:	22.10 m.
Zona eólica:	C
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	C1
Grado de exposición al viento:	V3

Uso del sistema Termoarcilla

Soluciones constructivas	Grado de impermeabilidad
Con revestimiento exterior de resistencia media a la filtración (R1)	1, 2, 3(a)
Con revestimiento exterior de resistencia muy alta a la filtración (R3)	1, 2, 3, 4, 5 (a)

(a) La configuración de las soluciones constructivas para cada grado de impermeabilidad debe cumplir las condiciones definidas en las tablas 2.2 y 2.7 del DB HS1 del CTE.

Ensayo en muros de 24cm.

Mortero monocapa de cemento, raspado, con un espesor mínimo 10 mm y las siguientes características especificadas en DIT:

- Densidad aparente del mortero endurecido (M): 1.550 ±100 kg/m³
- Módulo de elasticidad del mortero endurecido (E): 9.000 ± 700 MPa.
- Resistencia a flexotracción del mortero endurecido (R): 3,5 ± 1 MPa.
- Retención de agua del mortero fresco (U): 92,2 ± 0,5%.
- Capilaridad del mortero endurecido(C): inferior a 1 g/dm²·min1/2
- Retracción de secado del mortero endurecido: 1 mm/m

4. Cubiertas

Grado de impermeabilidad Único

Solución constructiva

Tipo de cubierta:	Inclinada con pendiente igual a la existente 9%. aprox
Uso:	No transitable.
Condición higrotérmica:	Sin ventilar.
Sistema de formación de pendiente:	Forjado Inclinado.
Pendiente:	9%. aprox
Capa de impermeabilización:	Si, Lamina tipo Onduline
Tejado:	Teja igual a existente.
Sistema de evacuación de aguas:	Canalones y bajantes vistos.

C1. CUBIERTA

Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: inclinada
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

HS2 Recogida y evacuación de residuos

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

NO ES DE APLICACIÓN PARA EL ÁMBITO DEL PROYECTO DE REFORMA PARCIAL

HS3 Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3:

1. Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

COCINA

Ventilación natural. 2 ventanas de 60cm x 130cm. Total Sup. 156 cm²
Ventilación mecánica. Sistema de renovación de aire mediante conducto de extracción a cubierta. Conducto de 250mm. de diámetro

CAMPANAS EXTRACTORAS DE COCINAS

Sistema de Salida de Humos de cocina industrial. (modelo y tipo a determinar por la empresa insta. Del mobiliario industrial) Conducto de 250mm. de diámetro

ALMACÉN

Sistema de rejillas superiores e inferiores en puerta exterior.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

HS4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

1.- DATOS PREVIOS

1.1.- Objeto del proyecto
El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de suministro de agua, así como justificar el cumplimiento del CTE DB HS4.

1.2.- Legislación aplicable
En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el CTE DB HS4 'Suministro de agua'.

1.5.- Descripción de la instalación
Reforma de Cocina Industrial.

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Conexión
Conexión a red existente en cocina

1.6.2.- Instalaciones particulares
Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X).

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (l/s)	Q_{min} A.C.S. (l/s)	P_{min} (m.c.a.)
Fregadero no doméstico	0.3	0.200	10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0.25	0.200	10
Lavadora industrial	0.60	0.400	10
Vertedero	0.20	-	10
Consumo genérico (agua fría)	0.20	-	10

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.
La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta
D: Diámetro [mm]
Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds
ε_r: Rugosidad relativa
L: Longitud [m]
D: Diámetro
v: Velocidad [m/s]
g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.
El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.
El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.

- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,682 \; x \; (Q_t)^{0,45} - \; 0,14 \; (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo
Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

  tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
  tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

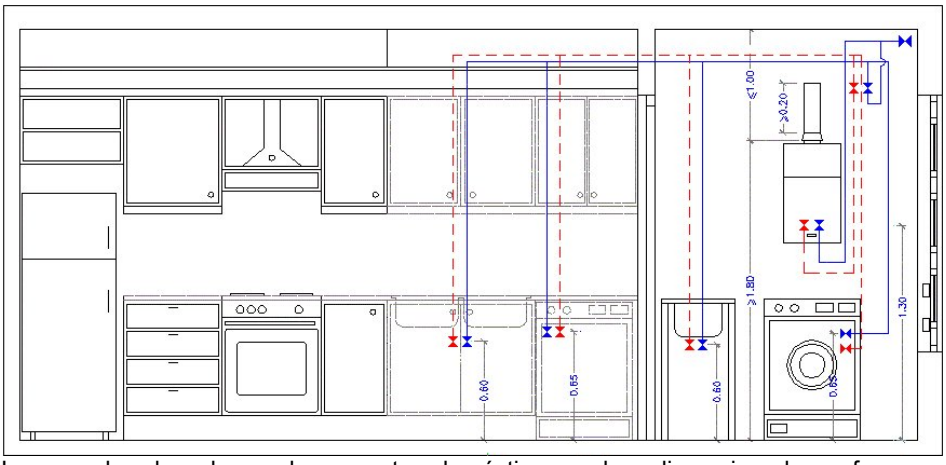
Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la perdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20
Consumo genérico (agua fría)	¾	20

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

2.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.
En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.
#

3.1.1.- Redes de tuberías

Condiciones generales

La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.
Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.
La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

Uniones y juntas

Las uniones de los tubos serán estancas.
Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.
En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo a la norma UNE EN 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.
Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

Protecciones

– *Protección contra la corrosión*

Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.

Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:

- Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
- Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
- Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura.

Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.

Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

– *Protección contra las condensaciones*

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

– *Protecciones térmicas*

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

– *Protección contra esfuerzos mecánicos*

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos, no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

- los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;
- a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

Accesorios

– *Grapas y abrazaderas*

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.

Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

–
– *Soportes*
Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.
No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.
De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.
La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

3.1.2.- Sistemas de medición del consumo. Contadores
Alojamiento del contador general
La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.
Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.
En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.
Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.
La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

Contadores individuales aislados
Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

3.1.3.- Sistemas de control de presión

Ejecución y montaje del reductor de presión
Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.
Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.
Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.
Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

3.1.4.- Montaje de los filtros
El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.
En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.
Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.
Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

Instalación de aparatos dosificadores
Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.
Cuando se deba tratar todo el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.
Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

Montaje de los equipos de descalcificación
La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.
Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.
Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de la misma.
Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 112076:2004.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas y ensayos de las instalaciones

Pruebas de las instalaciones interiores
La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.
Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:2004;
- para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.
Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Pruebas particulares de las instalaciones de A.C.S.
En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- medición de temperaturas de la red;
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.
-

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Condiciones generales de los materiales
De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

3.3.2.- Condiciones particulares de los materiales
En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452:2010;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE EN ISO 21003;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 21003.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.
Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

Aislantes térmicos
El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

Válvulas y llaves
El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.
Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.
Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

3.3.3.- Incompatibilidades
Incompatibilidad de los materiales y el agua
Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se consideraran agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO_2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.
Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxigeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO_2 libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO_2 agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca^{2+}), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos ($SO4^{2-}$), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl^-), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO_2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Indice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.
Incompatibilidad entre materiales
- *Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales*

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu^+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.
Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.
Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.
Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.
Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.4.- Mantenimiento y conservación

3.4.1.- Interrupción del servicio

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

3.4.2.- Nueva puesta en servicio

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.
Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

- para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
- una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.
-

3.4.3.- Mantenimiento de las instalaciones

Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.
Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.
Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.
En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

HS5 Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1.1.- Objeto del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación de evacuación de aguas, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento de la Exigencia Básica HS 5 Evacuación de aguas del CTE.

1.4.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se ha tenido en cuenta el Documento Básico HS Salubridad, así como la norma de cálculo UNE EN 12056 y las normas de especificaciones técnicas de ejecución UNE EN 752 y UNE EN 476.

1.5.- Descripción de la instalación

1.5.1.- Descripción general

Se trata de la reforma de cocina industrial, modificando la colocación de algunos elementos y la ampliación de nuevos elementos.

1.6.- Características de la instalación

1.6.1.- Tuberías para aguas residuales

1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.2.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.6.2.- Tuberías para aguas pluviales

1.6.2.1.- Canalones y bajantes

Canalón cuadrado de aluminio lacado.
Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada.

1.6.2.2.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.6.3.- Tuberías para aguas mixtas

1.6.3.1.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.6.3.2.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2.- CÁLCULOS

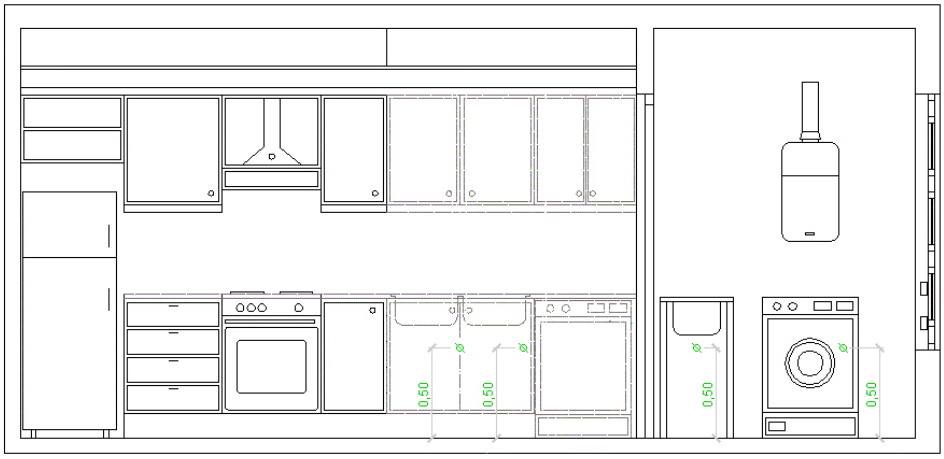
2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación
La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Sumidero	1	3	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores
Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes
El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.
Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores
El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Red de aguas pluviales

Red de pequeña evacuación
El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 m^2

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Canalones
El diámetro nominal del canalón con sección semicircular de evacuación de aguas pluviales, para una intensidad pluviométrica dada (100 mm/h), se obtiene de la tabla siguiente, a partir de su pendiente y de la superficie a la que da servicio:

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2) Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Régimen pluviométrico: 155 mm/h
Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección
i: intensidad pluviométrica considerada

La sección rectangular es un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

Bajantes
El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente.

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m^2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.
Régimen pluviométrico: 155 mm/h
Igual que en el caso de los canalones, se aplica el factor 'f' correspondiente.

Colectores
El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m^2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

2.1.3.- Colectores mixtos

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.
La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;
- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

Régimen pluviométrico: 155 mm/h
Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

$$f = i/100$$

siendo:

f: factor de corrección
i: intensidad pluviométrica considerada

2.1.4.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.5.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)
Qww: caudal de aguas residuales (l/s)
Qc: caudal continuo (l/s)
Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso
Sum(UD): suma de las unidades de descarga

- Pluviales (UNE-EN 12056-3)

$$Q = C \times I \times A$$

siendo:

Q: caudal (l/s)
C: coeficiente de escorrentía
I: intensidad (l/s.m^2)
A: área (m^2)

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

siendo:

Q: caudal (m^3/s)
n: coeficiente de manning
A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)
R_h: radio hidráulico (m)
i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:
Residuales
Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:
Q: caudal (l/s)
r: nivel de llenado
D: diámetro (mm)

Pluviales (UNE-EN 12056-3)
Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Wyly-Eaton:

$$Q_{RWP} = 2.5 \times 10^{-4} \times k_b^{-1/6} \times d_i^{8/3} \times f^{5/3}$$

siendo:
Q_{RWP}: caudal (l/s)
k_b: rugosidad (0.25 mm)
d_i: diámetro (mm)
f: nivel de llenado

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.1.- Ejecución

La instalación de evacuación de aguas residuales se ejecutará de acuerdo al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de ejecución de la obra.

3.1.1.- Puntos de captación

Válvulas de desagüe

- Su ensamblaje e interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica. Todas irán dotadas de su correspondiente tapón y cadeneta, salvo que sean automáticas o con dispositivo incorporado a la grifería, y de juntas de estanqueidad para su acoplamiento al aparato sanitario.
- Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable. La unión entre rejilla y válvula se realizará mediante tornillo de acero inoxidable roscado sobre tuerca de latón inserta en el cuerpo de la válvula.
- En el montaje de válvulas no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Sifones individuales y botes sifónicos

- Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos y siempre desde el propio local en el que se hallen instalados. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Los botes sifónicos empotrados en forjado sólo se podrán utilizar en condiciones ineludibles y justificadas de diseño.
- Los sifones individuales llevarán en el fondo un dispositivo de registro con tapón roscado y se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario, para minimizar la longitud de tubería sucia en contacto con el ambiente.
- La distancia máxima, en proyección vertical, entre la válvula de desagüe y la corona del sifón, será igual o inferior a 60 cm, para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- Los sifones individuales se dispondrán en orden de menor a mayor altura de los respectivos cierres hidráulicos, a partir de la embocadura a la bajante o al manguetón del inodoro, en cada caso, donde desembocarán los restantes aparatos aprovechando el máximo desnivel posible en el desagüe de cada uno de ellos. Así, el más próximo a la bajante será la bañera, después el bidé y finalmente el lavabo.
- No se permite la instalación de sifones antisucción, ni de cualquier otro tipo que, por su diseño, pueda permitir el vaciado del sello hidráulico por sifonamiento.
- No se conectarán desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua.
- La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 20 mm y el tubo de salida como mínimo a 50 mm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
- El diámetro de los botes sifónicos será, como mínimo, de 110 mm.
- Los botes sifónicos llevarán incorporada una válvula de retención contra inundaciones, con boya flotador, y serán desmontables para acceder al interior. Asimismo, contarán con un tapón de registro de acceso directo al tubo de evacuación para eventuales atascos y obstrucciones.
- No se permite la conexión al sifón de otros aparatos, además del desagüe de electrodomésticos, aparatos de bombeo o fregaderos con triturador.

Calderetas o cazoletas y sumideros

- La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un 50% mayor que la sección de la bajante a la que sirve. Tendrá una profundidad mínima de 15 cm y un solape mínimo de 5 cm bajo el solado. Irán provistas de rejillas, planas en el caso de cubiertas transitables y esféricas en las no transitables.
- Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación.
- Los sumideros de recogida de aguas pluviales, tanto en cubiertas como en terrazas y garajes, son de tipo sifónico, capaces de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². El sellado estanco entre el impermeabilizante y el sumidero se realizará mediante apriete mecánico tipo 'brida' de la tapa del sumidero sobre el cuerpo del mismo. Así mismo, el impermeabilizante se protegerá con una brida de material plástico.
- El sumidero, en su montaje, permitirá absorber diferencias de espesores de suelo de hasta 90 mm.
- El sumidero sifónico se dispone a una distancia de la bajante no superior a 5 m, garantizándose que en ningún punto de la cubierta se supera un espesor de 15 cm de hormigón de formación de pendientes. Su diámetro es superior a 1.5 veces el diámetro de la bajante a la que acomete.

Canalones

- Los canalones en general y salvo las siguientes especificaciones, se disponen con una pendiente mínima de 0,5%, con una ligera pendiente hacia el exterior.
- Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro. Las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 15 mm de la línea de tejas del alero.
- En canalones de plástico, se establece una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unen los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reduce a 0,70 m. Todos sus accesorios llevarán una zona de dilatación de, al menos, 10 mm.
- La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.

3.1.2.- Redes de pequeña evacuación

- Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.
- Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
- Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, éstos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.
- Las tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.
- Los pasos a través de forjados, o de cualquier otro elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.
- Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

3.1.3.- Bajantes y ventilación

Bajantes

- Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no debe menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

Las uniones de los tubos y piezas especiales de las bajantes de PVC se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia, dejando una holgura en la copa de 5 mm, aunque también se podrá realizar la unión mediante junta elástica.

- En las bajantes de polipropileno, la unión entre tubería y accesorios se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan.
- Para las bajantes de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura que se retacará hasta que deje una profundidad libre de 25 mm. Así mismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
- Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos, para, por un lado, poder efectuar futuras reparaciones o acabados, y por otro lado, no afectar a los mismos por las posibles condensaciones en la cara exterior de las mismas.
- A las bajantes que discurriendo vistas, sea cual sea su material de constitución, se les presuponga un cierto riesgo de impacto, se les dotará de la adecuada protección que lo evite en lo posible.
- En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante, con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60°, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Redes de ventilación

- Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería.
- En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación.
- Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate. Igualmente, dicha columna de ventilación quedará fijada a muro de espesor no menor de 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de dos por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

3.1.4.- Albañales y colectores

Red horizontal colgada

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia no menor que 1 m a ambos lados.
- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.
- En los cambios de dirección se situarán codos a 45°, con registro roscado.
- La separación entre abrazaderas es función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:
  - en tubos de PVC, y para todos los diámetros, 0,3 cm
  - en tubos de fundición, y para todos los diámetros, 0,3 cm
- Aunque se debe comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,5 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.
- Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.
- En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.
- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

Red horizontal enterrada

- La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.
- Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de éste, para impedir que funcione como ménsula.
- Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
  - para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa
  - para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivo.
- Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas

- Las zanjas se ejecutarán en función de las características del terreno y de los materiales de las canalizaciones a enterrar. Se considerarán tuberías más deformables que el terreno las de materiales plásticos, y menos deformables que el terreno las de fundición, hormigón y gres.
- Sin perjuicio del estudio particular del terreno que pueda ser necesario, se tomarán, de forma general, las siguientes medidas.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos

- Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,6 m.
- Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la clave hasta la rasante del terreno.
- Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena o grava), o tierra exenta de piedras, de un grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/10 cm. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
- La base de la zanja, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito en el párrafo anterior.

Zanjas para tuberías de fundición, hormigón y gres

- Además de las prescripciones dadas para las tuberías de materiales plásticos se cumplirán las siguientes:
- El lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión.
- Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, de diámetro inferior a 0,1 mm, no supere el 12%. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Protección de las tuberías de fundición enterradas

- En general, se seguirán las instrucciones dadas para las demás tuberías en cuanto a su enterramiento, con las prescripciones correspondientes a las protecciones a tomar relativas a las características de los terrenos particularmente agresivos.
- Se definirán como terrenos particularmente agresivos los que presenten algunas de las características siguientes:
  - baja resistividad: valor inferior a 1.000 Ω x cm
  - reacción ácida: pH < 6
  - contenido en cloruros superior a 300 mg por kg de tierra
  - contenido en sulfatos superior a 500 mg por kg de tierra
  - indicios de sulfuros
  - débil valor del potencial redox: valor inferior a +100 mV
- En este caso, se podrá evitar su acción mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificador y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de anchura.
- La protección de la tubería se realizará durante su montaje, mediante un primer tubo de PE que servirá de funda al tubo de fundición e irá colocado a lo largo de éste dejando al descubierto sus extremos y un segundo tubo de 70 cm de longitud, aproximadamente, que hará de funda de la unión.

Elementos de conexión de las redes enterradas

- **Arquetas**
  - Si son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, apoyada sobre una solera de hormigón H-100 de 10 cm de espesor, y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
  - Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre angulares. Cuando estas arquetas sumidero tengan dimensiones considerables, como en el caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.
  - En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90°, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
  - Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

- **Pozos**
  - Si son fabricados "in situ", se construirán con fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón H-100 de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

3.2.- Puesta en servicio

3.2.1.- Pruebas de las instalaciones
Pruebas de estanqueidad parcial

- Se realizarán pruebas de estanqueidad parcial descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagüe, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.
- No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a 25 mm.
- Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los caudales mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta; no se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de 1 minuto.
- En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanqueidad introduciendo agua a presión (entre 0,3 y 0,6 bar) durante diez minutos.
- Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.
- Se controlarán al 100% las uniones, entronques y/o derivaciones.

Pruebas de estanqueidad total

- Las pruebas deben hacerse sobre el sistema total, bien de una sola vez o por partes, según las prescripciones siguientes.

Prueba con agua

- La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas residuales y pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación, excepto los de cubierta, y se llenará la red con agua hasta rebosar.
- La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.
- Si el sistema tuviese una altura equivalente más alta de 1 bar, se efectuarán las pruebas por fases, subdividiendo la red en partes en sentido vertical.
- Si se prueba la red por partes, se hará con presiones entre 0,3 y 0,6 bar, suficientes para detectar fugas.
- Si la red de ventilación está realizada en el momento de la prueba, se le someterá al mismo régimen que al resto de la red de evacuación.
- La prueba se dará por terminada solamente cuando ninguna unión acuse pérdida de agua.

Prueba con aire

- La prueba con aire se realizará de forma similar a la prueba con agua, salvo que la presión a la que se someterá la red será entre 0,5 y 1 bar como máximo.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Esta prueba se considerará satisfactoria cuando la presión se mantenga constante durante tres minutos.

Prueba con humo
- La prueba con humo se efectuará sobre la red de aguas residuales y su correspondiente red de ventilación.
- Debe utilizarse un producto que produzca un humo espeso y que, además, tenga un fuerte olor.
- La introducción del producto se hará por medio de máquinas o bombas y se efectuará en la parte baja del sistema, desde distintos puntos si es necesario, para inundar completamente el sistema, después de haber llenado con agua todos los cierres hidráulicos.
- Cuando el humo comience a aparecer por los terminales de cubierta del sistema, se taponarán éstos a fin de mantener una presión de gases de 250 Pa.
- El sistema debe resistir durante su funcionamiento fluctuaciones de ± 250 Pa, para las cuales ha sido diseñado, sin pérdida de estanqueidad en los cierres hidráulicos.
- La prueba se considerará satisfactoria si no se detecta presencia de humo ni olores en el interior del edificio.

3.3.- Productos de construcción

3.3.1.- Características generales de los materiales
De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán las siguientes:
- Resistencia a la agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión.
- Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

3.3.2.- Materiales utilizados en las canalizaciones
Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:
- Tuberías de fundición según las normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
- Tuberías de PVC según las normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN ISO 1452-1:2010, UNE EN 1566-1:1999.
- Tuberías de polipropileno 'PP' según la norma UNE EN 1852-1:1998.
- Tuberías de hormigón según la norma UNE 127010:1995 EX.

3.3.3.- Materiales utilizados en los puntos de captación
Sifones
- Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con un espesor mínimo de 3 mm.

Calderetas
- Podrán ser de cualquier material que reúna las condiciones de estanqueidad, resistencia y perfecto acoplamiento a los materiales de cubierta, terraza o patio.

3.3.4.- Condiciones de los materiales utilizados para los accesorios
Cumplirán las siguientes condiciones:
- Cualquier elemento, metálico o no, que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá, en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se disponga.
- Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.
- Las bridas, presillas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.
- Cuando se trate de bajantes de material plástico, se intercalará un manguito de plástico entre la abrazadera y la bajante.
- Igualmente cumplirán estas prescripciones todos los herrajes que se utilicen en la ejecución, tales como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registro, etc.

3.4.- Mantenimiento y conservación
- Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.
- Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.
- Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.
- Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
- Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos, cuando éste exista.
- Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales, para evitar malos olores. Igualmente se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.5. Protección contra el Ruido (CTE-HR)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – HR Protección frente al ruido.

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 14 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, el edificio se proyectará, construirá, utilizará y mantendrá de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impacto y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de protección frente al ruido.

1. Descripción.

No es de aplicación para el ámbito de la reforma que afecta.

"II Ámbito de aplicación
El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios."

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.6. Ahorro de Energía.(HE)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CTE – HE Ahorro de Energía .

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

HE 0 Limitación del Consumo energético

NO ES DE APLICACIÓN.

> "2. Se excluyen del ámbito de aplicación:
>
> b) edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales"

HE 1 Limitación de la demanda energética.

NO son DE APLICACIÓN. HE.1 Y HE.2

> "2 Se excluyen del ámbito de aplicación:
>
> c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética."

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m²)	P (W)
Planta Semisótano	Almacén	11	14.00
Planta baja	Cocina	21	48.00

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas

VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta Semisótano	Almacén	1	15	0.80	14.00	19.91	0.40	278.69	0.0	85.0

Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	Cocina	1	40	0.80	48.00	8.23	0.60	395.28	0.0	85.0

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACION EN BIZKAIA BIZKAIKO ORDEZKARITZA 22/04/2020 VISADO BISATUA

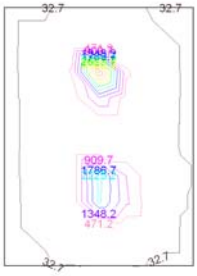
RECINTO					
Referencia:	COCINA	**Planta:**	Planta baja		
Superficie:	21.00 m²	**Altura libre:**	3.00 m	**Volumen:**	61.3 m³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	0.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.80
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

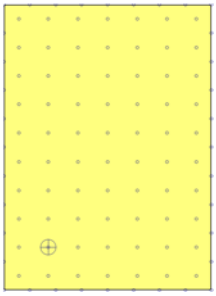
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
1	2	SIMOM Downlight 725.22	2100	44	100	2 x 24.0
						Total = 48.0 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	33.34 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	395.28 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	0.60 W/m²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	2.51 W/m²
Factor de uniformidad:	8.43 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



⊕ Iluminancia mínima (33.34 lux)
Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 106)

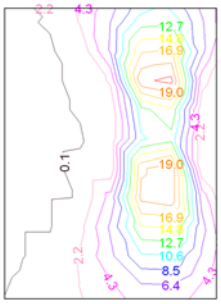
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Alumbrado de emergencia	
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.00
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia, Legrand tipo B65, IP65 de 90 lúm

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	2.70 m

Valores calculados de iluminancia



COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

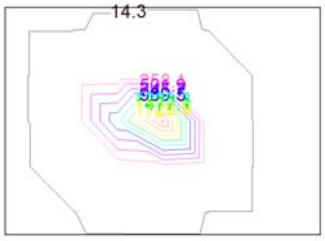
RECINTO					
Referencia:	Almacén	**Planta:**	Planta Semisótano		
Superficie:	11.00 m²	**Altura libre:**	2.40 m	**Volumen:**	26.40 m³

Alumbrado normal	
Altura del plano de trabajo:	1.00 m
Altura para la comprobación de deslumbramiento (UGR):	0.85 m
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.20
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.50
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.70
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice del local (K):	0.75
Número mínimo de puntos de cálculo:	4

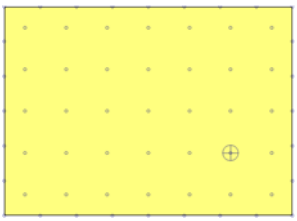
Tipo	Cantidad	Descripción	Flujo luminoso total (lm)	Eficiencia (lm/W)	Rendimiento (%)	Potencia total (W)
2	1	Luminaria estanca 840 de SIMON	1200	86	100	1 x 14.0
						Total = 14.0 W

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia mínima:	14.19 lux
Iluminancia media horizontal mantenida:	278.69 lux
Índice de deslumbramiento unificado (UGR):	0.00
Valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI):	0.40 W/m²
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada:	1.32 W/m²
Factor de uniformidad:	5.09 %

Valores calculados de iluminancia



Posición de los valores pésimos calculados



⊕ Iluminancia mínima (14.19 lux)
∘ Puntos de cálculo (Número de puntos de cálculo: 63)

Alumbrado de emergencia	
Coeficiente de reflectancia en suelos:	0.00
Coeficiente de reflectancia en paredes:	0.00
Coeficiente de reflectancia en techos:	0.00

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

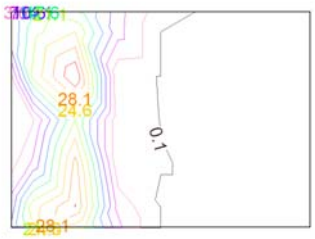
Factor de mantenimiento:	0.80
Índice de rendimiento cromático:	80.00

Disposición de las luminarias

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Luminaria de emergencia, Legrand tipo B65, IP65 de 90 lúm

Valores de cálculo obtenidos	
Iluminancia pésima en el eje central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Iluminancia pésima en la banda central de las vías de evacuación:	0.00 lux
Relación iluminancia máxima/mínima (eje central vías evacuación):	100.00
Altura sobre el nivel del suelo:	3.14 m

Valores calculados de iluminancia



HE 4 Contribución energía alternativa de agua caliente sanitaria.

NO ES DE APLICACIÓN.

"1 Esta Sección es de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d."

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

NO ES DE APLICACIÓN.

"1 Esta Sección es de aplicación a:
a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m2 de superficie construida;"

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

3.7. Baja Tensión

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

REBT REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.

El diseño y cálculo de la instalación se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.

La ejecución de la instalación la realizará una empresa instaladora debidamente autorizada por el Servicio Territorial de Industria y Energía del País Vasco. Será entregada por la empresa instaladora al titular de la instalación con el Certificado de Instalación y las Instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma.

1.1.- Datos Generales del Proyecto

El ámbito del Proyecto de Reforma Parcial no contempla la ampliación de la potencia eléctrica ni su modificación ni ampliación de circuitos. Solamente se realizará la modificación de ubicación de tomas de corriente, puntos de luz e iluminación de la zona afectada, realizando la sustitución de las nuevas canalizaciónes afectadas conforme al RITE.
También se sustituirá el cuadro eléctrico con sus correspondientes elementos. Todas estas modificaciones se realizarán conforme al RITE

1.2.- Descripción de la instalación

Recolocación de Tomas de Corriente, alumbrado y alumbrado de emergencia en la zona de cocina reformada

1.3.- Legislación aplicable

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4

Anejos a la Memoria

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4. Anejos a la memoria

4.1. Uso, conservación y mantenimiento
4.2. Plan de control de calidad
4.3. Estudio Básico de Seguridad y Salud
4.4. Normativa Técnica de Aplicación
4.5. Gestión de Residuos
4.6. Plan de Obras
4.7. Anexo Legal Obra Publica

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.1. Uso, Conservación y Mantenimiento

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

INSTRUCCIONES DE USO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO CONFORMA AL CTE.

ÍNDICE
0.- INTRODUCCIÓN
1.- PRINCIPALES REFERENCIAS A LAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.
2.- PARTE I DEL CTE
3.- DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL
    3.1.- DB SE-A ACERO
    3.2.- DB SE-F FÁBRICA
    3.3.- DB SE-MADERA
4.- DB- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
5.- DB- HS SALUBRIDAD.
6.- DB- HE AHORRO DE ENERGÍA

0.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de otra nueva ley más denominada Ley de Calidad de la Edificación, Ley 2/1999, de 17 de marzo, se crea este anexo con las instrucciones que deberá seguir el Propietario para un correcto uso y mantenimiento del local objeto de este Proyecto.

Se elabora el presente **documento** para la elaboración de las Instrucciones de Uso y Mantenimiento.
Este documento **recoge literalmente** las especificaciones relacionadas sobre este aspecto en el CTE, tanto en su Parte General como en los Documentos Básicos*. Así mismo, se ha incorporado el Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios al que remite el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.
* El Documento Básico de Seguridad de Utilización no detalla referencias específicas sobre el mantenimiento.

1.- PRINCIPALES REFERENCIAS A LAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO.

CIMENTACIÓN

La cimentación responde a un determinado tipo de solicitaciones, cualquier cambio que implique una modificación de cargas, necesitará la supervisión de un arquitecto. No es preciso ningún tipo de mantenimiento. Se deberán vigilar y repararse todo tipo de fugas de la red de abastecimiento de agua, riego y saneamiento que puedan provocar descalces en la cimentación.

ESTRUCTURA

No se ejecutarán obras que modifiquen sustancialmente las cargas de la estructura de su vivienda.

Cada 2 años TAREA Detección de fisuras, grietas, deformaciones y/o erosiones.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

Cada 10 años TAREA Revisión del estado de la estructura. Inspección Técnica del edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

CUBIERTA

Cada 6 meses TAREA Limpieza de tejado, canalones y cazoletas y revisión de rotura o levantamiento de tejas
SUJETO Propietario u operario de la comunidad

Cada 1 año sumideros. TAREA Revisión de rotura o levantamiento de tejas, baldosas, juntas de dilatación, canalones y
SUJETO Propietario u operario de la comunidad

Cada 10 años TAREA Inspección Técnica del Edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

FACHADA

Cada 2 años TAREA Revisión de impostas, recercados, aplacados, anclajes y vierteaguas, y juntas y sellados.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

Cada 10 años TAREA Inspección Técnica del Edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Cada 15 años TAREA Limpieza de fachada de ladrillo o revocado o pintado de fachadas
SUJETO Empresa especializada

FONTANERÍA

Cada 1 año TAREA Limpieza del purgador y limpieza de corrosiones
SUJETO Propietario u operario de la comunidad

Cada 2 años TAREA Revisión de estanqueidad de la red
SUJETO Empresa especializada

Cada 10 años TAREA Inspección Técnica del Edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

SANEAMIENTO

Cada 1 año TAREA Limpieza de arquetas y pozo de registro
SUJETO Empresa especializada

Cada 2 años TAREA Revisión visual general de colectores
SUJETO Arquitecto o Aparejador

Cada 10 años TAREA Inspección Técnica del Edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Cada 2 años TAREA Revisión de la toma de tierra, contadores, protecciones y líneas
SUJETO Empresa especializada

Cada 5 años TAREA Revisión general
SUJETO Empresa especializada

Cada 10 años TAREA Inspección Técnica del Edificio.
SUJETO Arquitecto o Aparejador

INSTALACIÓN DE GAS

Cada 4 años TAREA Inspección de la Instalación
SUJETO Empresa Suministradora

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Cada mes TAREA Medición de consumos, temperaturas,
SUJETO Propietario o empleado de la comunidad

Cada 6 meses TAREA Purgado de radiadores
SUJETO Propietario o empleado de la comunidad

Cada 1 año TAREA Revisión de caldera
SUJETO Empresa mantenedora autorizada

INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

Cada 3 meses TAREA Comprobación de extintores, sistemas de detección, hidrantes...
SUJETO Empresa mantenedora autorizada

Cada 6 meses TAREA Comprobación de columnas secas
SUJETO Empresa mantenedora autorizada

Cada 1 año TAREA Verificación integral de la instalación
SUJETO Empresa mantenedora autorizada

Cada 5 años TAREA Re timbrado de extintores y prueba de presión de mangueras
SUJETO Empresa mantenedora autorizada

INSTALACIÓN DE ASCENSOR

Cada mes TAREA Revisión manual según Programa Mínimo de Mantenimiento
SUJETO Empresa especializada

Cada 4 años TAREA Revisión general

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SUJETO Empresa conservadora registrada

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Cada 1 año TAREA Limpieza de restos de polución con agua jabonosa
SUJETO Propietario u operario de la Comunidad

Cada 3 años TAREA Repasar juntas y sellados de carpintería de aluminio y reparar defectos de estanqueidad, cierre o maniobra.
SUJETO Propietario u operario de la Comunidad

CARPINTERÍA DE ACERO

Cada 6 meses TAREA Engrase de guías, elementos de giro y mecanismos de accionamiento de puerta de garaje.
SUJETO Propietario u operario de la Comunidad

CARPINTERÍA DE MADERA

Cada 5 años TAREA Repaso de defectos.
SUJETO Propietario u operario de la Comunidad

2.- PRINCIPALES REFERENCIAS A LAS INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO EN LA PARTE GENERAL DEL CTE

Artículo 1.4. "Las exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción***, el mantenimiento y la conservación*** de los edificios y sus instalaciones."

Artículo 5.1.2. "Para asegurar que un edificio satisface los requisitos básicos de la LOE mencionados en el artículo 1 del CTE y que cumple las correspondientes exigencias básicas, los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, en la medida en que afecte a su intervención, deben cumplir las condiciones que el CTE establece para la redacción del proyecto, la ejecución de la obra y ***el mantenimiento y conservación del edificio***."

Artículo 6.1.2 "En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:.....
d) ***las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE*** y demás normativa que sea de aplicación."

Anejo II.3.2 "El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las ***instrucciones de uso y mantenimiento***."

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

3.- DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Instrucciones de uso y plan de mantenimiento

1 En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

2 De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo será:
a) las acciones permanentes;
b) las sobrecargas de uso;
c) las deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso;
d) las condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto;
e) en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

3 El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
a) el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo;
b) lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular;
c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;
d) un programa de revisiones.

3.1.- DB SE-A ACERO

Inspección

1 Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones de este DB y a las del DB SI (Seguridad en caso de incendio) no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

2 Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior.

3 No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

4 Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Mantenimiento

1 El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2 Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

3 No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

4 Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

3.2.- DB SE-F FÁBRICA

Mantenimiento

El plan de mantenimiento establece las revisiones a que debe someterse el edificio durante su periodo de servicio.

Tras la revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio.

Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad.

Tras la revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos o pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

En el proyecto se debe prever el acceso a aquellas zonas que se consideren más expuestas al deterioro, tanto por agentes exteriores, como por el propio uso del edificio (zonas húmedas), y en función de la adecuación de la solución proyectada (cámaras ventiladas, barreras antihumedad, barreras anticondensación).

Debe condicionarse el uso de materiales restringidos, según el capítulo 4 de este DB, al proyecto de medios de protección, con expresión explicita del programa de conservación y mantenimiento correspondiente.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se substituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

3.3.- DB SE-MADERA

Protección de la madera

1 La madera puede sufrir daños causados por agentes bióticos y abióticos. El objetivo de la protección preventiva de la madera es mantener la probabilidad de sufrir daños por este origen en un nivel aceptable.

2 El fabricante de un producto indicará, en el envase y documentación técnica del dicho producto, las instrucciones de uso y mantenimiento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.- DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Control del humo de incendio

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y EN 12101-6:2005.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

1 Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

MANTENIMIENTO MINIMO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS. Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.
2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.
3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

TABLA I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios
Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).	
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas. Verificación y ajuste de prensaestopas. Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas. Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso. Comprobación de la señalización. Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario). Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas. Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas. Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción: • Rociadores de agua. • Agua pulverizada. • Polvo. • Espuma. • Agentes extintores gaseosos.	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	

TABLA II
Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios. Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO ANOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relés. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua. Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado. Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre. Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas. Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm2.
Sistemas fijos de extinción: • Rociadores de agua. • Agua pulverizada. • Polvo. • Espuma. • Anhídrido carbónico.	Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma. Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión). Comprobación del estado del agente extintor. Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.	

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

5.- DB-HS SALUBRIDAD

DB HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Mantenimiento y conservación

1 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 año (1)
	Recolocación de la grava	1 año
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Mantenimiento y conservación

Almacén de *contenedores de edificio*

1 Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

2 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1.

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

Instalaciones de traslado por *bajantes*

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

1 Las compuertas deben estar correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.

2 En los recintos en los que estén situadas las compuertas deben disponerse, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:
a) cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente;
b) no se deben verter por ninguna compuerta *residuos* líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio;
c) los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados;
d) los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.

3 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.2.

Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Bajantes	Limpieza de las *bajantes* por gravedad. Revisión y reparación de los daños encontrados	6 meses
	Limpieza de las *bajantes* neumáticas. Revisión y reparación de los daños encontrados	1 año
	Limpieza de las compuertas de vertido	1 semana
Recinto de *estación de carga*	Limpieza del suelo	1 semana
	Limpieza de las paredes, las puertas, las ventanas, etc.	2 meses
	Limpieza general de las paredes y techos ,incluidas elementos del sistema de ventilación, luminarias, etc.	6 meses
	Desinfección, desinsectación y desratización	6 meses

DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Mantenimiento y conservación

1 Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Conductos	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
Aberturas	Limpieza	1 año
Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
Filtros	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
Sistemas de control	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA

Mantenimiento y conservación

Interrupción del servicio

1 En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
2 Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nueva puesta en servicio

1 En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.
2 Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:
a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;
b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento de las instalaciones

1 Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

2 Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

3 Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

4 En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Mantenimiento y conservación

1 Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2 Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3 Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4 Una vez al año se revisarán los *colectores* suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

5 Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6 Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7 Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

6.- DB- HE AHORRO DE ENERGÍA

DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Mantenimiento y conservación.

1 Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍAS RENOVABLES

Mantenimiento

1 Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:
a) plan de vigilancia;
b) plan de mantenimiento preventivo.

Plan de vigilancia

1 El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.
Tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1:

Tabla 4.1

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
CIRCUITO PRIMARIO	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

(1) IV: inspección visual

Plan de mantenimiento

1 Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.

2 El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m2 y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m2.

3 El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
22/04/2020
VISADO BISATUA

4 El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.

5 A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

Tabla 4.2 Sistema de captación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original.
		IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de captadores

** Operaciones a realizar en el caso de optar por las medidas b) o c) del apartado 2.1.*
(1) IV: inspección visual

Tabla 4.3 Sistema de acumulación

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

Tabla 4.4 Sistema de intercambio

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

(1) CF: control de funcionamiento

Tabla 4.5 Circuito hidráulico

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV degradación protección uniones y ausencia de humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CF actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

(1) IV: inspección visual
(2) CF: control de funcionamiento

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Tabla 4.6 Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

(1) CF: control de funcionamiento

Tabla 4.7 Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

(1) CF: control de funcionamiento

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m2 se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.
No se incluyen los trabajos propios del mantenimiento del sistema auxiliar.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.2. Plan de Control de Calidad

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.	
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA	
Promotor:	Nombre:	KARRANTZAKO UDALA
	CIF:	P48026001
	Domicilio:	Barrio de CONCHA N.1 48891 KARRANTZA HARANA
Arquitecto:	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	Nº 449 en el COACYLE. Burgos
	Dirección:	Calle Santander N. 6, 1-D
	Localidad:	09004 Burgos
	NIF:	18012141 J
Emplazamiento:	Calle:	Barrio RANERO. 006F
	Municipo:	KARRANTZA HARANA
	C.P.	48900

INDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

VALORACIÓN ECONÓMICA

PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

-Ahorro de energía (HE).
-Protección frente al ruido (HR).
-Salubridad (HS).
-Seguridad contra incendio (SI).
-Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
-Seguridad estructural (SE)
-acciones
-cimientos
-acero
-fábricas
-madera

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).

- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍ INDUSTRIAL (RIF).

- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).

- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.

- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.

- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:
a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
b) control de ejecución de la obra
c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) el control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

b) El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

Control de Ejecución de la Estructura

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.
1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:
a) los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y
b) las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.
1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

1.2. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td>Productos sin norma</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

1.5. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.
Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.
Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.
En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplia la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12. INSTALACIÓN DE GAS
13. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18. KITS DE CONSTRUCCION
19. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2. YESO Y DERIVADOS
19.3. FIBROCEMENTO
19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5. ACERO
19.6. ALUMINIO
19.7. MADERA
19.8. VARIOS

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1. Acero

1.1.1. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

1.1.2. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.1.3. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399-4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

1.2. Productos prefabricados de hormigón

1.2.1 Placas alveolares*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.2 Pilotes de cimentación*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2005. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+

1.2.3 Elementos nervados para forjados*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.2.4 Elementos estructurales lineales*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3. Apoyos estructurales

1.3.1. Apoyos elastoméricos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.2. Apoyos de rodillo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.3. Apoyos «pot»

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.4. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

1.3.5. Apoyos oscilantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

1.4. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1. Sistemas para protección de superficie

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.2. Reparación estructural y no estructural

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.3. Adhesivos estructurales

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.4. Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

1.4.5. Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.6. Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.5. Estructuras de madera

1.5.1. Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.2. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

1.5.3. Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

1.5.4. Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

1.5.5. Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

1.6. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1. Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1. Piezas de arcilla cocida*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2003/A1:2006. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.2. Piezas silicocalcáreas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.3. Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-3. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (con áridos densos y ligeros). Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

2.1.4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 771-4:2004/A1 2005. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.5. Piezas de piedra artificial*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 771-5:2005/A1:2005. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

2.1.6. Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2006. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistemas de evaluación de conformidad: 2+/4.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1. Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2005. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.2. Dinteles

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

2.2.3. Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2004. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3. AISLANTES TÉRMICOS

3.1. Productos manufacturados de lana mineral (MW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13162:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.2. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13163:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.3. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13164:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.4. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13165:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.5. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13166:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.6. Productos manufacturados de vidrio celular (CG)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13167:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.7. Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13168:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.8. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13169:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.9. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13170:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.10. Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 13 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 13171:2002. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.11. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2005. Productos y materiales aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos in-situ de agregado ligero de arcilla expandida aligerada (LWA). Parte 1: Especificación de los productos a granel antes de su instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1, 3 ó 4.

3.12. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.13. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para edificios. Productos para aislamiento térmico in-situ formados por vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para productos de adhesivos y sellantes antes de instalación. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

3.14. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.15. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

3.16. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)

Norma de aplicación: Guía DITE nº 017. Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4. IMPERMEABILIZACIÓN

4.1. Láminas flexibles para la impermeabilización

4.1.1. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2005. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.2. Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13859:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.3. Capas base para muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Capas base para muros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.4. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2006. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.5. Membranas aislantes de plástico y caucho

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas aislantes de plástico y caucho incluyendo las membranas de plástico y caucho para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.6. Membranas bituminosas aislantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Membranas bituminosas aislantes incluyendo las membranas bituminosas para el basamento de tanques. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

4.1.7. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13970:2004. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.8. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13984:2005. Láminas flexibles para impermeabilización. Capas base de plástico y de caucho para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.9. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 149067:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.2.2. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

4.3. Geotextiles y productos relacionados

4.3.1. Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2001/A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.2. Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2001/ Erratum:2002/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.3. Uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13253:2001/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes). Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.4. Uso en los vertederos de residuos sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13257:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.3.5. Uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 13265:2001/ AC:2003/ A1:2005. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores para residuos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.4. Placas

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.4.1 Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2006. Placas bituminosas con armadura sintética y/o mineral. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3 /4.

4.4.2 Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1 / 3 /4.

5. CUBIERTAS

5.1. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto los de cristal). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

5.2. Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

5.3. Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.2. Ganchos de seguridad

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

5.3.3. Luces individuales para cubiertas de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Luces individuales para cubiertas de plástico. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

5.3.4. Escaleras de cubierta permanentes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2005. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

6. TABIQUERÍA INTERIOR

6.1. Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1. Carpintería

7.1.1. Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/ o control de humo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.1.2. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, sin características de resistencia al fuego o control de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma UNE EN 13241-1:2003. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

7.1.3. Fachadas ligeras

CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2004. Fachadas ligeras. Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

7.2. Defensas

7.2.1. Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2004. Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.2.2. Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2004.Toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

7.3. Herrajes

7.3.1. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 179:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.2. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:1997/A1:2001/AC:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.3. Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
22/04/2020

7.3.4. Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.5. Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.6. Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.3.7. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2004/AC: 2006. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

7.4. Vidrio

7.4.1. Vidrio incoloro de silicato sodocálcico*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: Norma UNE EN 572-9:2004. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.2. Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1096-4:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.3. Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 1279-5:2005 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.4. Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1748-1-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.5. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 1863-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de l conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.6. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12150-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.7. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 12337-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.8. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 13024-2:2004. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.9. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE EN 14178-2:2004. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.10. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE EN 14179-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/ Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.11. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2007. Norma UNE EN 14321-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.12. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma UNE EN 14449:2005/AC:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

7.4.13. Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

8. REVESTIMIENTOS

8.1. Piedra natural

8.1.1. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2002. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.2. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.3. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2003. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.1.4. Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2005. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: ¾

8.1.5. Productos de piedra natural. Plaquetas*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12057:2005. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.6. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras*

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 12058:2005. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.1.7. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2005. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2. Hormigón

8.2.1. Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 490:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.2.2. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.3. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.4. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.2.5. Baldosas de terrazo para uso interior*

Obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-1:2005/A1 2005. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.6. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.2.7. Losas planas para solado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13747: 2006. Productos prefabricados de hormigón. Losas planas para solado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

8.2.8. Pastas autonivelantes para suelos

Obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2003. Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4

8.2.9. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

8.3. Arcilla cocida

8.3.1. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1304:2006. Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua. Definiciones y especificaciones de producto. Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.3.2. Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2002. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

8.3.3. Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12004:2001/A1:2002/AC:2002. Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

8.3.4. Baldosas cerámicas*

Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2004. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. (ISO13006:1998 modificada) Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4. Madera

8.4.1. Suelos de madera*

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.4.2. Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14915:2007. Frisos y entablados de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

8.5. Metal

8.5.1. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Enlistonado y cantoneras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

8.5.2. Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido exterior

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Enlistonado y esquineras metálicas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.3. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006. Láminas de metal autoportantes para cubiertas y revestimiento de paredes. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.5.4. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2007. Láminas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas de tejados y acabados de paredes interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.6. Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.7. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2005/AC/2005. Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.8. Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2005. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

8.9. Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

8.10. Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1. Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.2. Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

9.3. Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2006. Juntas de sellado. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

10. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma UNE EN 13229. Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.2. Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE EN 13240. Estufas que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.3. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma UNE-EN 12809:2002. Calderas domésticas independientes que utilizan combustibles sólidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

10.4. Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005.Norma UNE EN 14037-1 Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

10.5. Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre 2005. Norma UNE EN 442-1 y A1. Radiadores y convectores. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11. INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1. Sistemas separadores para líquidos ligeros

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 858-1:2002/A1:2005.Sistemas separadores para líquidos ligeros (por ejemplo aceite y petróleo). Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.2. Depósitos estáticos de polietileno para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13341: 2005. Depósitos estáticos de materiales termoplásticos para el almacenamiento aéreo de carburantes, queroseno y combustibles diesel para calefacción doméstica.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Depósitos de polietileno moldeados por soplado y por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización aniónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 3.

11.3. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13616:2005/AC: 2006. Dispositivos de prevención del rebosamiento para tanques estáticos para combustibles petrolíferos líquidos. Sistema de evaluación de la conformidad 3/4.

11.4. Tanques horizontales cilíndricos, de acero fabricados en taller, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12285-2: 2005. Tanques de acero fabricados en taller. Parte 2: Tanques horizontales cilíndricos, de pared simple o de pared doble, para el almacenamiento por encima del suelo de líquidos inflamables y no inflamables contaminantes del agua. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3 /4.

12. INSTALACIÓN DE GAS

12.1. Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

12.2. Sistemas de detección de fugas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4

13. NSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1. Columnas y báculos de alumbrado

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4: 2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.2. Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.3. Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

13.4. Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación de la conformidad 1.

14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1. Tubos

14.1.1. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 295-10:2005. Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 10: Requisitos obligatorios. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.1.2. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.3. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.1.4. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2. Pozos de registro

14.2.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.2.3. Escaleras fijas para pozos de registro

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.3. Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.2. Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-2:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.3.3. Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4. Válvulas

14.4.1. Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.4.2. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.5. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2000/A1:2004. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.6.2. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2006. Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Parte 3: Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

14.7. Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

14.8.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

14.9. Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

15. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde 1 de diciembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 997:2004. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.2. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10224:200/A1:20063. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.3. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.4. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.5. Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.6. Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2003. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.7. Bidets

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14528: 2006. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.8. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2006. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.9. Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2005. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

15.10.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1057:2007. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/ 4.

16. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1. Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1. Cortinas de humo

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-1: 2006 /A1:2006. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.2. Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2004. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.3. Aireadores extractores de humos y calor mecánicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.4. Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.5. Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2006. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.1.6. Alarmas de humo autónomas

22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
VISADO BISATUA
COAVN

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

16.2. Chimeneas

16.2.1. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1: 2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.2. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.3. Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.4. Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-7: 2006. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.5. Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1457:2003. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.6. Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2004/1M 2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

16.2.7. Conductos interiores y conductos de unión metálicos para chimeneas metálicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2005. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.8. Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2004/AC:2006. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.9. Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2004. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.10. Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2003. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

16.2.11. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

16.2.12. Chimeneas con conductos de humo de material plástico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2006. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para sistemas de chimeneas con conductos de humo de material plástico. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

16.2.13. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2007. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

17. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1. Productos de protección contra el fuego

Normas de aplicación: Guía DITE Nº 018-1, Guía DITE Nº 018-2, Guía DITE Nº 018-3, Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

17.2. Hidrantes

17.2.1. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.2.2. Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3. Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1. Dispositivos de alarma de incendios acústicos

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.2. Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 54-4:1997 AC:1999/A1:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

17.3.3. Detectores de calor puntuales
Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-5:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.4. Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización
Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A1:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.5. Detectores de llama puntuales
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.6. Pulsadores manuales de alarma
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.7. Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.8. Seccionadores de cortocircuito
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-17: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.9. Dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio
Marcado CE obligatorio desde el 31de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.10. Detectores de aspiración de humos
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de julio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-20: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.3.11. Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21: 2007. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1. Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.4.2. Bocas de incendio equipadas con mangueras planas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1. Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.2. Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.3. Dispositivos manuales de disparo y de paro
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2004. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.4. Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.5. Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.6. Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-6:2007. Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.7. Difusores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.8. Conectores
Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.9. Detectores especiales de incendios
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.10. Presostatos y manómetros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

17.5.11. Dispositivos mecánicos de pesaje
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.12. Dispositivos neumáticos de alarma
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.5.13. Válvulas de retención y válvulas antirretorno
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001/AC:2002. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1. Rociadores automáticos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005/A3: 2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.2. Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000/ A1:2001/ A2: 2006/AC:2002. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.3. Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001/ A1:2001/ A2:2006. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.4. Alarmas hidromecánicas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.6.5. Detectores de flujo de agua
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo

17.7.1. Componentes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-1:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.7.2. Diseño, construcción y mantenimiento
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12416-2:2001. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

17.8. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma

17.8.1. Componentes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13565-1:2005. Sistema de evaluación de la conformidad: 1.

18. KITS DE CONSTRUCCION

18.1. Edificios prefabricados

18.1.1. De estructura de madera
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.2. De estructura de troncos
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.3. De estructura de hormigón
Norma de aplicación: Guía DITE nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.1.4. De estructura metálica
Norma de aplicación: Guía DITE nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

18.2. Almacenes frigoríficos

Norma de aplicación: Guía DITE nº 021-1 - Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19. OTROS (Clasificación por material)

19.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1. Cementos comunes*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.3. Cementos de albañilería

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

19.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

19.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

19.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

19.2. YESO Y DERIVADOS

19.2.1. Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

19.2.2. Paneles de yeso*

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2001/A1:2004. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.3. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.2.4. Yeso y productos a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2006. Yeso y productos a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.5. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2006. Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.6. Material de juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13963:2006. Material de juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.7. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario

Marcado CE obligatorio desde 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2006. Productos de placas de yeso laminado de procesamiento secundario. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.8. Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2006. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.9. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2006. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.2.10. Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2007. Materiales en yeso fibroso. Definiciones, especif. y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.3. FIBROCEMENTO

19.3.1. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2005. Placas onduladas o nervadas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.2. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 492:2005. Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.3.3. Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2006. Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.4. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2003 /AC:2004

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+ /4.

19.4.2. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/ AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.3. Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2001. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

19.4.4. Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.5. Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.4.6. Marcos

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

19.5. ACERO

19.5.1. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.2. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.5.3. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 /4.

19.6. ALUMINIO

19.6.1. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2005. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

19.7. MADERA

19.7.1. Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

19.7.2. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras pensionadas. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8. VARIOS

19.8.1. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12815:2002/AC:2003/A1:2005. Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

19.8.2. Techos tensados

Marcado CE obligatorio desde 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2005. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

19.8.3. Escaleras prefabricadas (Kits)

Guía DITE Nº 008. Escaleras prefabricadas (Kits). Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

19.8.4. Paneles compuestos ligeros autoportantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016, parte 1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PCC	CIMENTACIÓN	PANTALLAS, MUROS Y ANCLAJES AL TERRENO

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PANTALLAS Y MUROS		01 /
ANCLAJES AL TERRENO	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
	PANTALLAS Y MUROS	01	No			Si
01	ANCLAJES AL TERRENO	01	No			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-PANTALLAS Y MUROS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Colocación de inclinómetros		DB – SE - C		1 / 50 m
2	Control de movimientos		DB – SE - C		1 / nº sótanos
Ref.	Ensayos de Control - ANCLAJES AL TERRENO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Ensayo de aceptación de un anclaje (minímo 3 uds.)	UNE EN 1.537:2001	DB – SE - C		1 / 20 uds.
Ref.	Ensayos de Control - LECHADAS DE INYECCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Viscosidad Marsch	s/ EHE		1/día	
5	Estabilidad de la inyección (exudación y variación de volumen)	s/ EHE		1/ 10 días	
6	Resistencia a compresión de la lechada	s/ EHE		1/ 10 días	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	PANTALLAS Y MUROS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	ANCLAJES AL TERRENO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	LECHADAS DE INYECCIÓN	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos		
				4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						

Documentación:

Observaciones:

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación de Hormigones

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
Armado	.		s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1

(1) Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	Elementos a flexión (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida	**500 m2**	**1000 m2**	**-**
Número de plantas	**2**	**2**	**-**

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)
Distintivo de calidad transitorio hasta 31/12/2010 s/ apartado 6 del Anejo 19: Valores de la tabla x 2

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-HORMIGON (EHE 08)	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE-2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
Armado									
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR									

Documentación:

Observaciones:
En el caso de hormigón elaborado en obra el control de recepción de los materiales componentes del hormigón se programará y efectuará conforme a lo establecido en la EHE-2008

VISADO BIZKAITUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	01	01 / 01
ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	MALLAS ELECTROSOLDADAS	01				
01	ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS EN CELOSÍA	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t	
8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE
(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.
(3) Por Ø y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

TPO DE ACERO	TIPO SOLDADURA	TIPO BARRA
FERRALLA ARMADA / 01 / 01	Soldadura Resistente	Barras Rectas

Exigencia Documental de Control de Recepción

Producto	Mar.CE	Dis.Cal.Ferralla	Control	Dis.Cal.Acero

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1M	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
2M	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
3M	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
4M	Doblado simple (ó Doblado - Desdoblado)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
5A	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
6A	Altura de corruga (acero certificado según anejo C de la UNE-EN 10080)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
7G	Geometría de la armadura elaborada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		
8G	Geometría de la ferralla armada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		

Frecuencia de los ensayos

Ref. ensayo	Frecuencias prescriptivas								Frecuencia Facultativa
	Sin soldadura Sin enderezado		Sin soldadura Con enderezado		Con soldadura Sin enderezado		Con soldadura Con enderezado		
	Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1-M	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie (1)	2 lote de 1 Ø de cada serie (1)	-	-	1 lote de 1 Ø de cada serie + 2 lote de los Ø menores	2 lote de 1 Ø de cada serie + 4 lote de los Ø menores	
2-M	-	-			1 lote de los Ø menores	2 lote de los Ø menores			
3-M	-	-							
4-M	-	-	-	-	1 lote de Ø mayor	2 lote de Ø mayores	2 lote de Ø mayores	4 lote de Ø mayores	
5-A	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
6-A	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	-	-	2 lotes de cada Ø	2 lotes de cada Ø	
7-G	Comprobación en 15 ud. de diferentes formas y tipo por cada lote de 30t								
8-G									

(1) Series: Fina Ø ¡Ä10 mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø ¡Ä 25 mm
(2) Solo se realizaría la altura de la corruga (quedando exento del ensayo 5-A) si posee certificado de adherencia s/Anejo C de UNE EN 10080

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1M	2M	3M	4M	5A	6A	7G	8G
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Documentación:

Observaciones:
Comprobación instalaciones de ferralla (obligatorio para instalación en obra)

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BARRAS DE PRETENSADO	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	BARRAS DE PRETENSADO	01				

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE - 2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE - 2008	2/Obra	
3	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE - 2008	2/Obra	
4	Ensayos de contraste de la colada de características químicas (suministro > 100t)	s/ procedimiento laboratorio	SE + EHE - 2008	1/4Lotes (3) Min. 5 ensayos	

(1) Aceros sin distintivo de calidad o mientras no disponga de marcado CE
(2) Para suministros > 100t 2 ensayos por colada y fabricante y se aportará certificado de trazabilidad
(3) Tamaño del lote: colada y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	FORJADOS UNIDIRECCIONALES (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VIGUETAS	01	01 / 01
BOVEDILLAS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	VIGUETAS	01	Si			Si
01	BOVEDILLAS	01	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-BOVEDILLAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Características geométricas	UNE 41167:89 (h) / 66020:90 (c)	SE + EHE	1/Tipo	
2	Resistencia a flexión	UNE 67037:98 (h y c) / 53981:98 (p)	SE + EHE	1/Tipo	
3	Resistencia a compresión*	UNE 41172:89 (h) / 67038:86 (p)	SE + EHE	1/Tipo	
4	Reacción al fuego (p)	UNE EN 13501-1:2002	SE + EHE	1/Tipo**	
5	Expansión por humedad (c)	UNE 67036:99	SE + EHE	1/Tipo	
Ref.	Ensayos de Control - VIGUETAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
6	Características goemétricas (v)	s/ EHE-2008	DB - SE	10/Partida	
Ref.	Ensayos de Control - LOSAS ALVEOLARES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
7	Características goemétricas (L)	s/ EHE-2008	DB - SE	3/Partida	

* Sólo para piezas colaborantes
**Si no dispone de garantía documental
(h) Bovedilla de hormigón (c) Bobedilla cerámica (p) Bovedilla de poliestireno (V) Vigueta (L) Losa alveolar

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:

Observaciones:

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ELEMENTOS PREFABRICADOS (EHE 08)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BLOQUES	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	BLOQUES	01	No			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-BLOQUES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Características geométricas Bloques...	s/ EHE-2008	SE + EHE-2008	10/Partida	
Ref.	Ensayos de Control - LOSAS, PANELES, PILARES, JÁCENAS...	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Características geométricas Losas, paneles, pilares, jácenas	s/ EHE-2008	SE + EHE-2008	3/Partida	
Ref.	Ensayos de Control - ELEMENTOS DE GRANDES DIMENSIONES:PANELES, ESTRIBOS...	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Características geométricas Elementos de grandes dimensiones: artesas, cajones	s/ EHE-2008	SE + EHE-2008	1/Partida	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos		
				1	2	3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

PCC	FABRICAS	LADRILLOS CERÁMICOS Y SÍLICO-CALCÁREOS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LADRILLOS CERÁMICOS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	LADRILLOS CERÁMICOS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
2	Densidad seca (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
3	Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
4	Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
5	Absorción de agua (Sílico-calcáreo)	UNE EN 772-2:2005			1/ 1.000 m2
6	Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
7	Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
8	Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
9	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
10	Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	FABRICAS	BLOQUES DE TERMOARCILLAA

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BLOQUES DE TERMOARCILLA	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	BLOQUES DE TERMOARCILLA	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Densidad aparente seca	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
2	Dimensiones y tolerancias, configuración y aspecto	UNE EN 771 UNE EN 772			1/1.000 m2
3	Absorción de agua	UNE 41170:1989 Ex	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Succión de agua (Bloque Visto)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Densidad seca absoluta	UNE EN 772-13:2001			1/1.000 m2
6	Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
22/04/2020
VISADO BISATUA

PCC	FABRICAS	MORTEROS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MORTEROS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	MORTEROS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
2	Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
3	Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
4	Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
5	Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2
6	Eflorescencias (ladrillo + mortero)	UNE 67029:1995 EX			1/1000 m2

(1) Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
22/04/2020
VISADO BISATUA

PCC	SALUBRIDAD	TEJAS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
TEJAS CERÁMICAS	01	01 / 01
TEJAS HORMIGÓN	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	TEJAS CERÁMICAS	01				
01	TEJAS HORMIGÓN	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-TEJAS CERÁMICAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Caract. geométricas, estructurales y defectos	UNE EN 1024:1997			1/1.000 m2
2	Impermeabilidad	UNE EN 539-1:1997	DB-HS-1		1/1.000 m2
3	Resistencia a la flexión	UNE EN 538:1995			1/1.000 m2
4	Resistencia a la helada	UNE EN 539-2:1999			1/1.000 m2
5	Inclusiones calcáreas	UNE 67039:1993 Ex			1/1.000 m2
Ref.	**Ensayos de Control - TEJAS HORMIGÓN**	**Norma**	**DBs de aplicación**	**Frecuencia prescriptiva**	**Frecuencia facultativa**
6	Características dimensionales	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
7	Masa	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
8	Resistencia a flexión transversal	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
9	Impermeabilidad al agua	UNE EN 491:2005	DB-HS-1		1/1.000 m2
10	Resistencia al hielo-deshielo (heladicidad)	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2
11	Soporte por el tacón	UNE EN 491:2005			1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	SALUBRIDAD	LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
LÁMINAS BITUMINOSAS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	LÁMINAS BITUMINOSAS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-LÁMINAS BITUMINOSAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
2	Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104-281/6-3:1990			1/1.000 m2
3	Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104-281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
4	Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
5	Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
6	Estabilidad dimensional	UNE 104-281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
7	Composición cuantitativa	UNE 104-281/6-8:1986			1/1.000 m2
8	Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104-281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref.	Ensayos de Control - LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
9	Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
10	Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
11	Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
12	Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
13	Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
14	Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
15	Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																		

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
VISADO BISATUA
24/04/2020

PCC	SALUBRIDAD	FACHADAS Y CUBIERTAS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
FACHADAS	01	01 / 01
CUBIERTAS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.		Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
003	PRUEBAS DE ESCORRENTIA DE CUBIERTA Y FACHADA DE ASCENSOR				
Ref.	- FACHADAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad al agua en fachadas	UNE EN 13051:2001* o UNE 85247EX:2004 **	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ref.	- CUBIERTAS	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Prueba de Estanqueidad al agua en cubiertas	NBE QB-90 o NET-Q	DB-HS-1		1/1.000 m2

* Para fachadas ligeras (muros cortina)
** Para fachadas con ventana (zona de ventana)

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	FACHADAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	CUBIERTAS	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	CARPINTERIAS	VENTANAS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
VENTANAS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	VENTANAS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE		1/200 *
2	Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200 *
3	Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200 *
4	Transmitancia térmica **	UNE-EN 12567:2002	DB-HE		1/Tipo
5	Aislamiento a ruido aéreo ***	UNE-EN ISO 10140-2:2011	DB-HR		1/Tipo
6	Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo
004	01				

* Se elegirá el tipo más desfavorable en función de su tamaño, tipología y zona de exposición correspondiendo normalmente a zonas de dormitorio o estar
** Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo s/ UNE-EN ISO 10077
*** Si no existe ensayo previo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	004
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

INSTALACIÓN	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	01	01 / 01
INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	01	01 / 01
INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	01	01 / 01

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control- INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
2	Prueba en ACS: -Caudal y Tª en puntos de consumo -Caudal exigido a Tª fijada con grifos abiertos -Tiempo que tarda el agua en salir en los grifos más alejados a Tª de funcionamiento -Temperatura de la red -Tª a la salida del acumulador y en grifos	DB-HS-4(ACS)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref.	Ensayos de Control - INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
4	Prueba de Resist. Mecánica– Estanqueidad *	UNE 100151:1988(metálicas) UNE ENV 12108 :2002 (termoplás.)	DB-HS-4	TOTAL	
Ref.	Ensayos de Control - INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Prueba de Resistencia Mecánica y Estanqueidad	s/ PPTGTAA		1/500 m	

* Pruebas con certificado del instalador

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA FRIA	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos
				3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	INSTALACIÓN INTERIOR DE AGUA CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARROS
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

OBRA	VIN. UNF. Bº KARDEO N.11. ZIÉRBENA. BIZKAIA

Identificación del Producto

INSTALACIÓN	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	01	01 / 01
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	01	01 / 01

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref.	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de Televisión (1 jornada)				1/500 m

* Pruebas con certificado del instalador
** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS					

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	SEG. DE UTILIZACIÓN	INSTALACIÓN ILUMINACIÓN

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

INSTALACIÓN	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
ILUMINACIÓN INTERIOR	01	01 / 01
ILUMINACIÓN DE EMERGENCÍA	01	01 / 01

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de nivel de iluminación	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
2	Prueba de nivel de uniformidad	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación
3	Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03	REBT		1/ Instalación
4	Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
5	Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	
6	Medida de intensidad luminosa	UNE 20460-6-61:03	DB-SU-4		1/ Instalación

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
22/04/2020
VISADO BISATUA

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

INSTALACIÓN	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
Ventilación de cocinas (Local Riesgo Especial)	01	01 / 01
Extintores portátiles de incendios	01	01 / 01

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Descripción	Homolog./Certif.	Ensayo./Pruebas

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de detección de incendio	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		1/detector
2	Activación automática de ventilación	UNE-EN 12101-3: 2002	DB-SI-4.1		El sistema
3	Funcionamiento de Bocas de Incendios Equipadas	UNE-EN 671-1y2 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
4	Funcionamiento de Columna Seca	UNE 23400 R.D. 1942/1993	DB-SI-4.1	El sistema	
5	Funcionamiento de alarma	UNE 23007-1:1996 UNE EN 54-1:1996	DB-SI-4.1		El sistema
6	Funcionamiento de control de humos de incendio	UNE 23585:2004 UNE EN 12101-6:2006	DB-SI-3.8		El sistema
7	Funcionamiento de rociadores automáticos	UNE 23596:1984 UNE 23596:1989	DB-SI-4.1		El sistema

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos					
				1	2	3	4	5	6
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS									

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	PUERTAS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
Puerta separadora de sectores	01	01 / 01
Puerta de patinillo de instalaciones	01	01 / 01
Puerta de vestíbulo	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	Producto	Mar. CE	Dis.Cal	Res.Fuego	Reac.Fuego	Control

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sistema de cierre automático *	UNE-EN 1154:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
2	Dispositivo de coordinación de hojas *	UNE-EN 1158:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
3	Dispositivo de retención electromagnético *	UNE-EN 1155:2003	DB-SI Intro. Apd. V		100%
4	Manillas o pulsadores*	UNE-EN 179:2003	DB-SI-3.6		100%
5	Barra horizontal de empuje *	UNE-EN 1125:2003	DB-SI-3.6		100%

* Pruebas In-situ

Control de recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Producto/Clase	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos				
			1	2	3	4	5
Puerta de vestíbulo							
Puerta de patinillo de instalaciones							
Puerta de escalera protegida							
Puerta separadora de sectores							
Puerta de habitación de hotel							
Puerta de ascensor							
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	REVESTIMIENTOS	BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	BALDOSAS DE CEMENTO Y PAVIMENTOS IN-SITU	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a flexión	UNE-EN 1339:04. Ap. F			1/ tipo
2	Absorción de agua	UNE-EN 1339:04. Ap. E			1/ tipo
3	Absorción de agua y permeabilidad cara vista	UNE-EN 13748:05			1/ tipo
4	Resistencia al choque (impacto)	UNE 127748:06			1/ tipo
5	Resistencia al desgaste por abrasión	UNE-EN 1339:04. Ap. G			1/ tipo
6	Heladicidad	UNE-EN 1339:04. Ap. D			1/ tipo
7	Resistencia al deslizamiento / resbalamiento	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos						
				1	2	3	4	5	6	7
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS										

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	REVESTIMIENTOS	MATERIALES CERÁMICOS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MATERIALES CERÁMICOS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	MATERIALES CERÁMICOS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Dimensiones y aspecto superficial	UNE-EN ISO 10545-2:98			1/ tipo
2	Absorción de agua	UNE-EN ISO 10545-3:97			1/ tipo
3	Resistencia a la flexión	UNE-EN ISO 10545-4:97			1/ tipo
4	Resistencia al impacto	UNE-EN ISO 10545-5:98			1/ tipo
5	Resistencia abrasión (profunda o superficial)	UNE-EN ISO 10545-6ó7: 98 o 99			1/ tipo
6	Dilatación térmica lineal	UNE-EN ISO 10545-8:97			1/ tipo
7	Choque térmico	UNE-EN ISO 10545-9:97			1/ tipo
8	Dilatación por humedad	UNE-EN ISO 10545-10:97			1/ tipo
9	Resistencia a la helada	UNE-EN ISO 10545-12:97			1/ tipo
10	Resistencia al cuarteo	UNE-EN ISO 10545-11:97			1/ tipo
11	Resistencia química	UNE-EN ISO 10545-13:98			1/ tipo
12	Resistencia a las manchas	UNE-EN ISO 10545-14:98			1/ tipo
13	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS															

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACIÓN EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	REVESTIMIENTOS	PIEDRA

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PIEDRA	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	PIEDRA	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Absorción de agua y porosidad	UNE-EN 1936:99			1/ tipo
2	Peso específico aparente y real	UNE-EN 1936:99			1/ tipo
3	Resistencia a flexión	UNE-EN 12372:99			1/ tipo
4	Resistencia a compresión	UNE-EN 1926:99			1/ tipo
5	Resistencia al desgaste	UNE-EN 14157:05 (Baldosa) UNE-EN 1342:03 (Adoquín)			1/ tipo
6	Heladicidad	UNE-EN 12371:02			1/ tipo
7	Cliclos cristalizacion de sales	UNE-EN 12370:99			1/ tipo
8	Ciclos humedad-sequedad				1/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:2003	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8 9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	REVESTIMIENTOS	PINTURAS Y BARNICES

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
PINTURAS Y BARNICES	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	PINTURAS Y BARNICES	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
2	Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
3	Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
4	Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
5	Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
6	Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
7	Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
8	Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
9	Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8 9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Observaciones:

VISADO BIDATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	REVESTIMIENTOS	YESOS Y ESCAYOLAS

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
YESOS Y ESCAYOLAS	01	01 / 01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	YESOS Y ESCAYOLAS	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencias mecánicas	UNE 102031: 82/99			1/suministro
2	Índice pH	UNE 102032 : 84/99			1/suministro
3	Dureza superficial Shore	UNE 102039 : 85			1/suministro
4	Adherencia a la base	UNE 102031: 82/99			1/suministro

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos			
				1	2	3	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							

Documentación:

Observaciones:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

PCC	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	RELLENOS CIMIENTOS SE-C

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
01	01	01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	RELLENOS CIMIENTOS SE-C	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control-RELLENOS CIMIENTOS SE-C	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Granulometría	UNE103101:1995			1/tipo
2	Límites Atterberg	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/tipo
3	Materia orgánica	UNE103204:1993			1/tipo
4	Próctor modificado	UNE103501:1994			1/tipo
5	Índice CBR	UNE103502:1995			1/tipo
6	Sales solubles	NLT 114/98			1/tipo
7	Densidad humedad “in situ” (cim. y núcleo)	ASTM D3017/D2922			5/5.000 m2
8	Densidad humedad “in situ” (coronación)	ASTM D3017/D2922			5/3.500 m2
9	Ensayo carga con placa (coronación)	NLT357/98			1/3.500 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Observaciones:

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	ZAHORRAS (SUB-BASES CIMIENTOS SE-C)

OBRA	OBRAS DE REFORMA-AMPLIACIÓN DE BAR-RESTAURANTE. BARRIO RANERO. BIZKAIA

Identificación del Producto

TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
01	01	01

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
01	ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C	01				

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref.	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Granulometría	UNE EN 933-1:1998			1/1.000 m3
2	Límites Atterberg	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/5.000 m3
3	Coeficiente de limpieza	NLT172/86			1/5.000 m3
4	Próctor modificado	UNE103501:1994			1/5.000 m3
5	Equivalente de arena	UNE EN 933-8:2000			1/1.000 m3
6	Coef. los ángeles	UNE EN 1097-2:1999			1/20.000 m3
7	Índice de lajas	UNE EN 933-3:1997 UNE EN 933-3/A1:2004			1/5.000 m3
8	Partículas trituradas	UNE EN 933-5:1999 UNE EN 933-5/A1:2005			1/5.000 m3
9	Densidad humedad "in situ"	ASTM D3017/D2922			7/3.500 m2
10	Ensayo carga con placa	NLT357/98			1/3.500 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS												

Documentación:

Observaciones:

VISADO BISATUA 22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.3. Estudio Básico Seguridad y Salud

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- Antecedentes y Datos Generales.

1.1.- Datos Generales

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.	
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA	
Promotor:	Nombre:	KARRANTZAKO UDALA
	CIF:	P48026001
	Domicilio:	Barrio de CONCHA N.1 48891 KARRANTZA HARANA
Arquitecto:	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	Nº 449 en el COACYLE. Burgos
	Dirección:	Calle Santander N. 6, 1-D
	Localidad:	09004 Burgos
	NIF:	18012141 J
Emplazamiento:	Calle:	Barrio RANERO. 006F
	Municipo:	KARRANTZA HARANA
	C.P.	48900
Dirección de Obra	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	N. 449 en el COACYLE. Burgos
Estudio Básico de Seguridad	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	N.449 en el COACYLE. Burgos

1.2.- Antecedentes

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Como justificación de la realización de *ESTUDIO BASICO* en lugar de Estudio completo se consideran los siguientes parámetros (Art.4.1):

a.- Presupuesto de ejecución por contrata (PEC) inferior a **450.759,00€**

PEM: 42.058,70 €

PEC: 55.054,84 €

b.- La duración estimada de la obra es superior a 30 días.

Plazo de ejecución previsto: **4** meses (88 días hábiles).
1.738 horas anuales / 8 horas diarias = 217,25 días

c.- El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).

Nº Trabajadores-día = PEM x MO /CM

42.058,70 € X 0,5 / 80,00 X 217,25 ;= **2,00 trabajadores**

PEM = Presupuesto de Ejecución Material.
MO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).
CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción (varía entre 60 y 80 €).

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

d.-No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D.1627/1997, se redacta el presente *ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.*

2.- Principios Adoptados para este Estudio Básico.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacto con el fin de proporcionar las directrices básicas para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por el contratista adjudicatario de la obra, en cumplimiento del R. D. 1627/97.
El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud a efecto de adaptación a las previsibles cualidades del contratista y características de la obra a que se refiere, se desarrolla según los ámbitos siguientes:
a - Características del entorno. Riesgos y prevención.
b - Descripción de las obras, identificación de riesgos y su prevención.
c - Pliego de Condiciones Particulares.
d - Informaciones para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud por el contratista.

2.1.- Seguridad y Salud en la Realización de la Obra.

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO, IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN.

Topografía del solar:	Reforma parcial de elementos de Edificio existente
Subsuelo:	No aferta a la Reforma
Instalaciones de servicios públicos:	Actualmente dispone de todas las instalaciones públicas.
Accesos y fincas colindantes:	La calle que dan acceso a solar, permite la parada de camiones y su descargo frente al edificio, por su anchura permite cerrar una zona de trabajo.
Otros riesgos apreciados:	No se aprecian riesgos determinantes. Una buena ordenación de entradas y salidas de personal y de vehículos completará la prevención.

Capítulos de obra.	Riesgos	Prevención
Movimiento de tierras. Excavaciones. Derribos	Golpes y tropiezos. Caídas desde puntos altos. Desprendimientos de tierras. Corrimientos. Atropellos con máquinas. Generación de polvo. Desplome de taludes. Intemperie. Lluvia.	Informaciones previas a la apertura de zanjas y pozos. Cuidar los trabajos preliminares de limpieza de suelo. árboles, piedras materiales y objetos de toda naturaleza.
Cimentaciones. Muros de contención	Caídas desde puntos altos ó desde pasarelas o escaleras Caídas de materiales. Desplome de las paredes de contención. Corrimientos de tierras Fallo de encofrados. Golpes y tropiezos. Intemperie ó lluvia. Proyección de partículas.	Acotación de las áreas de trabajo. Suspender los trabajos con lluvia. Los operarios que manejen hormigón dispondrán de la ficha de actuación con prevención. Se ordenará la instalación eléctrica que alimenta la hormigonera, los vibradores, etc. Se habilitará para los accesos a los niveles de semisótano, escaleras y medios adecuados. Se cubrirán los huecos durante las interrupciones del trabajo. Los operarios que manejen armaduras dispondrán de medios adecuados.
Albañilería. Forjados.	Impactos. Tropiezos. Caídas desde el andamio. Contactos con morteros, armaduras y elementos punzantes. Vuelco de pilas de material o de herramientas.	Ordenación del trabajo y el suministro adecuado de materiales. Ficha de prevención de oficios. Comprobación de la seguridad de los andamios y escaleras.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	Polvo y ruido	Mantener el andamio libre de materiales y herramientas. Cumplimiento de los artículos de la Ordenación de la Construcción. Dispone de amplia prevención.
Cubierta. Tejado.	Caídas desde puntos altos. Caídas de materiales. Deslizamientos. Caídas de mástiles, del material o herramientas. Deformación del forjado. Golpes y tropiezos. Intemperie, lluvia. Polvo y ruido.	Ordenación de los accesos, subida y bajada, subida de los materiales al puesto de trabajo. Uso del cinturón para trabajo en los faldones inclinados. Suspender los trabajos en caso de lluvia fuerte o viento. Acopio de los materiales sobre el forjado sin sobrepasar los 300Kgs./m² de sobrecarga.
Instalación de electricidad y agua. Antena de T.V.	Caídas de altura. Caídas al mismo nivel. Cortes y pinchazos. Polvo y ruido. Caída de materiales. Caída de antenas. Resbalones y caídas al mismo nivel.	Ordenación de los trabajos en realización a la obra hecha, limpieza, alumbrado adecuado y utilización adecuada de las herramientas. No acumular materiales desordenados. Protección de cara, cabeza y manos.
Revestimientos y acabados. Enfoscados. Pintura.	Caídas de altura. Contacto con materiales agresivos. Caídas de materiales. Golpes y tropiezos. Vuelco y caída de material. Polvo y ruido.	Revisión de los andamios y medios auxiliares y herramientas. Fijar las plataformas de trabajo. Se suspenderán los enfoscados en el exterior en temperaturas bajas. Se acotará la parte inferior a la realización del enfoscado y revestimientos y no se realizará otro trabajo simultáneamente sobre los trabajos actuales.

2.2- Descripción de las obras, identificación de riesgos y su prevención.

El proyecto Reforma-Ampliación de cocina y almacén de Bar-Restaurante
La Superficie de actuación es de 52,20 m²
Su altura no presenta dificultades para su construcción, caracterizándose por:
Construcción basada en estructuras y forjados de hormigón de dimensiones normales.
Todos los materiales son tradicionales, de dimensiones normales y peso acorde con las normas de trabajo.
No se utilizan materiales tóxicos.
La edificación aislada permite circular y trabajar en todo su entorno.
Por la altura de la zona a reformar, los andamios serán especiales, anclados al edificio, las máquinas y herramientas podrán ser los típicas y normales.
La aplicación de la prevención se hará por ordenación en los siguientes capítulos de obra.

2.3.- Protecciones Técnicas tendentes a reducir los riesgos.

2.3.1. Protecciones Individuales.

Cascos homologados.
Cinturón de seguridad.
Gafas antipartículas. Gafas antipolvo.
Pantalla de soldadura eléctrica.
Guantes finos de goma para contactos con el hormigón.
Guantes de cuero para el manejo de materiales.
Guantes de soldador. Guantes de ferrallistas.
Botas de agua. Impermeables en caso de lluvia.
Protectores contra el ruido normalizados.
Mascarilla con filtro en caso de polvo excesivo.
Complementos de calzado, polainas y mandiles.

2.3.2. Protecciones colectivas.

Señales varias en la obra indicadoras de peligro, y de prohibido el paso a personas ajenas a la obra.
Valla de cierre del centro de trabajo, puede ser sencilla. También puede construirse la valla de obra final de la parcela en tres lados dejando provisional el frente al camino.
Módulos prefabricados para proteger los huecos de excavación.
Vallas móviles para delimitar zonas de trabajo.
Cuerdas de diámetro apropiado poro servir de guía.
Módulos de barandilla tipo sargento ordenándolos según el orden de realización de la cubierta, cumbrera y aleros.
Los necesarios elementos complementarlos para los medios auxiliares de realización de obra y utilización de herramientas y maquinas.
Panel con teléfonos y direcciones útiles en caso de accidente.
Botiquín para primeros auxilios.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACION EN BIZKAIA BIZKAIKO ORDEZKARITZA 22/04/2020 VISADO BISATUA

Extintor normalizado en relación a la acumulación de materiales y su cargo de fuego.

2.4.- Pliego de condiciones particulares.

Además de cumplir la legislación vigente, para esta obra es de especial efectividad el cumplimiento del Art. 15 de la ley 3 1 /95 sobre principios de la acción preventiva; el Art. 10 del R.D. 1627/97 sobre principios generales aplicables durante la ejecución de la obra; el R.D. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención que indica al contratista de qué servicios técnicos de prevención deberá disponer; la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, para la organización práctica de la seguridad y salud y la Ordenanza General de Seguridad en su Título II, sobre todo para el uso y conservación de los medios de seguridad.

2.5.- Informaciones para la elaboración del plan de seguridad y salud en el trabajo por el contratista.

Recordando que, según el R.D., Art. 7.3. **"el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva..."** y proveyendo que el contratista será un empresario de menos de seis trabajadores, establecemos las siguientes informaciones.

1) Todo contratista de menos de seis trabajadores deberá tener un trabajador con conocimientos suficientes en seguridad y salud, o disponer de Servicios de prevención que le asesoren, según el R.D. 39/1997.
2) Todo contratista debe pertenecer a una Mutua a la que pago el Seguro de Accidentes. Esta Mutua le asesorará para la redacción del Plan y la aplicación de la prevención en la obra.
3) El Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud para esta obra según los siguientes principios.
- Dado que la obra es pequeña, el Contratista principal con la colaboración técnica hará el Plan de seguridad de todo la obra, para su personal y la de los autónomos, integrados en un solo documento de plan, y determinará quién aportará los medios de protección personal y colectiva y qué persona (adecuado el jefe de obra) vigilará constantemente el desarrollo del Plan y su eficacia.
- El Plan explicará los medios, la maquinaria y herramientas que se van a utilizar y el jefe de obra dispondrá de los folletos de prevención de cada máquina herramienta emitidos por el fabricante.
- El Plan se desarrollará mediante un calendario, fijando fecha de comienzo y la de previsible terminación. Comenzará con la relación de medidas preventivas de implantación del centro de trabajo, los acuerdos con los trabajadores sobre comida e higiene y la comprobación de que los trabajadores conocen la prevención de los trabajos que se van a realizar, sino, se le repartirán fichas preventivas.
- El Plan irá firmado por el Contratista, no por el técnico autor del mismo y recogerá todos las normas de seguridad necesarias para esta obra aunque no estén expresados en el Estudio de Seguridad y Salud, dispondrá del concierto y aceptación de los trabajadores previstos y se presentará a la aprobación del Coordinador en material de seguridad y salud del inicio de la obra.

2.6.- Legislación aplicable.

Nº	LEY/R.D./O.M.		FECHA	TITULO
2657	R.D.	1435/1992	27-10-92	APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES SOBRE MAQUINAS
3323	R.D.	56/1995	20-01-95	POR EL QUE SE MODIFICA EL R.D. 1435/1992 SOBRE MAQUINAS
	LEY	31/1995	8-11-95	LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES
	R.D.	39/1997	17-01-97	REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN
08070	R.D.	413/1997	21-03-97	PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGOS DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA
08668	R.D.	485/1997	14-04-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
08669	R.D.	486/1997	14-04-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
08670	R.D.	487/1997	14-04-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.
08671	R.D.	488/1997	14-04-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.
08769	R.D.	575/1997	18-04-97	GESTIÓN Y CONTROL DE LA PRESTACIÓN ECONÓMICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL POR INCAPACIDAD TEMPORAL
08770	R.D.	576/1997	18-04-97	COLABORACIÓN EN LA GESTIÓN DE MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL
08771	O.M		22-04-97	RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORABLES
11144	R.D.	664/1997	12-05-97	PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

11145	R.D.	665/1997	12-05-97	PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO.
12735	R.D.	773/1997	30-05-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
13740	O.M		19-06-97	GESTIÓN Y CONTROL DE LA PRESTACIÓN ECONÓMICA DE LA SEGURIDAD SOCIAL POR INCAPACIDAD TEMPORAL
15508	R.D.	949/1997	20-06-97	CERTIFICACIÓN DE PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIONCITA DE RIESGOS LABORABLES
14855	O.M		27-06-97	CONDICIÓN DE ACREDITACIÓN DE LAS ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCIÓN AJENOS A LAS EMPRESAS, DE AUTORIZACIÓN DE LAS PERSONAS O ENTIDADES ESPECIALIZADAS QUE PRETENDAN DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE AUDITORIA DEL SISTEMA DE PREVENCIÓN..
17824	R.D.	1215/1997	18-07-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO
21178	R.D.	1389/1997	5-09-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DESTINADAS A PROTEGER LA SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN LAS ACTIVIDADES MINERAS
22614	R.D.	1627/1997	24-10-97	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEG. Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

3. Previsión e Informaciones útiles para seguridad y salud en los Trabajos Posteriores.

1.- Descripción y justificación de las soluciones constructivas.
Las soluciones constructivas elegidas presentan características de idoneidad para la propia conservación y mínimas necesidades de mantenimiento sin peligros evidentes para la realización de estos trabajos incluidos la limpieza de la edificación. Se accede sin riesgos a todo lugar del edificio.

2.- Medidas preventivas y de protección.
Los previsibles trabajos de reparaciones, entretenimiento, conservación y mantenimiento pueden realizarse de forma segura en todo el ámbito de la edificación al no disponer de grandes alturas. Pueden apoyarse andamios en el suelo frente a las fachadas para proceder a su reparación.
Utilizar los elementos complementarios de seguridad, y cinturones de seguridad en la cubierta.

3.- Medios de seguridad y salud en el trabajo.
Se han dispuesto ganchos de seguridad en el tejado para sujetar cinturones de seguridad por los trabajadores en la cubierta, y en base de antena de T.V.
La red eléctrica dispone de interruptores de seguridad.
Los cables eléctricos enterrados en el huerto-jardín irán protegidos superiormente por losas de piedra. Así al cavar, la azada chocará con la losa antes de contactar con el cable.
Barra de acero en borde de alero, protegiendo el canalón, para sujetar la escalera de mano que, apoyado en el suelo con acero, permite subir a la cubierta con seguridad.

4.- Precauciones, cuidados y manutención.
Se tendrán en cuento los datos del Manual de uso y mantenimiento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.4. Normativa Técnica de Aplicación

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

[REVISADA enero de 2019]

El apartado A]. Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

«Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente
A] En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:
Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.
Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos».

TEXTO A INCLUIR EN LA MEMORIA:

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A]. Uno, del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

TEXTO A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

«De acuerdo con el artículo 1º A]. Uno, del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable»

NORMATIVA OBLIGATORIA

0. NORMATIVA GENERAL

0.1. NORMATIVA GENERAL

1 ESTRUCTURAS

1.1 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
1.2 ACERO
1.3. CIMENTACIONES
1.4 FÁBRICA
1.5. FORJADOS
1.6 HORMIGÓN
1.7. MADERA

2. INSTALACIONES

2.1 AGUA
2.2. ASCENSORES
2.3 AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
2.5 ELECTRICIDAD
2.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
2.7 COMBUSTIBLES

3. CUBIERTAS

3.1 CUBIERTAS

4. PROTECCIÓN

4.1 Aislamiento Acústico
4.2 Aislamiento Térmico
4.3 Protección Contra Incendios
4.4 Seguridad Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
4.5 Seguridad de Utilización

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1 Barreras Arquitectónicas

6. MEDIO AMBIENTE

6.1 MEDIO AMBIENTE
6.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA
6.3. RESIDUOS
6.4. RUIDO

7. PATRIMONIO

7.1 PATRIMONIO

8. URBANISMO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

8.1 URBANISMO

9. VARIOS

9.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
9.2 INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN
9.3 CONTROL DE CALIDAD
9.4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL
9.5. OTROS

ANEXO I: COMUNIDAD AUTONOMA DEL PAÍS VASCO

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

A1 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE
A2 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI
A3 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA
A4 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS
A5 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR
A6 NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

0. NORMATIVA GENERAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE" **RD 314|2006 de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	**BOE 28 03 06**
SE MODIFICA por RD 1371|2007, de 19 de octubre DB HR	**BOE 23 10 07**
Corrección errores RD 1371|2007	**BOE 20 12 07**
SE MODIFICA las disposiciones transitorias 2 y 3, por RD 1675/2008, de 17 de octubre DB HR	**BOE 18 10 08**
SE MODIFICA por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	**BOE 23 04 09**
Corrección errores RD 314|2006 CTE	**BOE 25 01 08**
SE MODIFICA la Parte II del CTE por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	**BOE 23 04 09**
Corrección errores Orden VIV 984|2009	**BOE 23 09 09**
SE MODIFICA arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por RD 173|2010, de 19 de febrero DB SUA	**BOE 11 03 10**
SE MODIFICA el art. 4.4 de la parte I, por RD 410|2010, de 31 de marzo	**BOE 22 04 10**
SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010	**BOE 30 07 10**
SE DEROGA el art. 2.5 y MODIFICA los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por L 8|2013, de 26 de junio	**BOE 27 06 13**
SE SUSTITUYE el DB DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II, por Orden FOM|1635|2013, de 10 de septiembre	**BOE 12 10 13**
SE MODIFICA la parte II del código por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	**BOE 23 06 17**

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO	
L 9|2017, de 8 de noviembre, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014|23|UE y 2014|24|UE, de 26 de febrero de 2014.	**BOE 09 11 17**
SE MODIFICA el art. 32.7 y SE AÑADE la disposición transitoria 54, por L 6/2018, de 3 de julio	**BOE 04 07 18**
Real Decreto 1098/2001, 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.	BOE núm. 257, de 26/10/2001.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN "LOE" **L 38|99 de 5 de noviembre, del Ministerio de Fomento**	**BOE 06 11 99**
SE MODIFICA art. 3.1 por la L 24|2001, de 27 de diciembre	**BOE 31 12 01**
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por la L 53|2002, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 02**
SE MODIFICA el art. 14, por L 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE MODIFICA los arts. 2 y 3 por la L 8|2013, de 26 de junio	**BOE 27 06 13**
SE MODIFICA la disposición adicional octava por la L 9|2014, de 9 de mayo	**BOE 10 05 15**
SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por L 20|2015, de 14 de julio	**BOE 15 07 15**

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. **D 462|1971, de 11 de marzo**	**BOE 24 03 71**
SE MODIFICA D 462|1971 por RD 129|1985, de 23 de enero	**BOE 07 02 85**
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. **Orden 9 06 71**	**BOE 17 06 71**
REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN **Orden 28 01 72**	**BOE 10 02 72**

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES. **L 2|1974, de 13 de febrero**	**BOE 15 02 74**
SE DEROGA determinados preceptos por L 74|1978, de 26 de diciembre	**BOE 11 01 79**
SE MODIFICA los arts. 2, 3 y 5 por RD L 5|1996, de 7 de junio	**BOE 08 06 96**
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 5 y 6, por L 7|1997, de 14 de abril	**BOE 15 04 97**
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por RD-L 6|1999, de 16 de abril	**BOE 17 04 99**
SE MODIFICA el art. 3, por RD-L 6|2000, de 23 de junio	**BOE 24 06 00**
SE MODIFICA los arts. 1.3, 2, 3 y 5 y se añaden del 10 al 15 y las disposiciones adicionales 4 y 5, por L 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE MODIFICA el art. 5.ñ) por L 5|2012, de 6 de julio	**BOE 07 07 12**

ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS GENERALES DE ARQUITECTOS Y SU CSCAE.	
RD 129|2018, de 16 de marzo	**BOE 12 04 18**

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO. **RD 1000|2010, de 5 de agosto**	**BOE 06 08 10**
SE MODIFICA RD 1000|2010 Cuestión de inconstit. nº3215|2015 Sentencia del TC de 23 de junio	**BOE 26 06 15**

1. ESTRUCTURAS

DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL **del CTE RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	**DB SE**

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN [NCSR 02] **RD 997|2002**	**BOE 11 10 02**
DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN **del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB SE AE**

1.2. ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL [EAE] **RD 751|2011, de 27 de mayo**	**BOE 23 06 11**
Corrección errores RD 751|2011	**BOE 23 06 12**
DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO **del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB SE A**

1.3. CIMENTACIONES

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

DB SE C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMIENTOS **del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB SE C**

1.4. FÁBRICA

DB SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA **del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB SE F**

1.5. FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08" **RD 1247|2008, de 18 de julio**	**BOE 22 08 08**
Corrección errores EHE 08	**BOE 24 12 08**
SE DECLARA la nulidad de los párrafos 7 y 8 del art. 81 y el anejo 19 de la instrucción, por sentencia del TS 27 09 12	**BOE 01 11 12**

1.6. HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL "EHE 08" **RD 1247|2008, de 18 de julio**	**BOE 22 08 08**
Corrección errores EHE 08	**BOE 24 12 08**
SE DECLARA la nulidad de los párrafos 7 y 8 del art. 81 y el anejo 19 de la instrucción, por sentencia del TS 27 09 12	**BOE 01 11 12**

1.7. MADERA

DB SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESTRUCTURAS DE MADERA **RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB SE M**

2. INSTALACIONES

2.1. AGUA

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO **RD 140|2003**	**BOE 21 02 03**
Corrección de errores RD 140|2003	**BOE 04 03 03**
SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre	**BOE 01 12 05**
SE DEROGA, por Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio	**BOE 17 07 09**
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 224 de 16 de septiembre de 2009	**BOE 16 09 16**
SE DEROGA, por Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero	**BOE 27 02 13**
SE AÑADE la disposición adicional 7, por RD 1120|2012	**BOE 29 08 12**
SE ACTUALIZA el anexo II, por Orden SSI|304|2013	**BOE 27 02 13**
SE MODIFICA el art. 10, por RD 742|2013	**BOE 11 10 13**
SE DESARROLLA por Orden DEF|2150|2013, de 11 de noviembre	**BOE 19 11 13**
SE MODIFICA determinados preceptos; SE AÑADE el anexo X y las disposiciones adicionales 8 y 9; y SE SUPRIME la adicional 2, por RD 314|2016, de 29 de julio	**BOE 30 07 16**
SE DEROGA la disposición transitoria 4, los anexos II, III, VIII, IX y SE MODIFICA los arts. 7, 9, 16, 18, 19, 20, anexo IV, V y SE AÑADE los 18. bis, 21. bis y anexo XI, por RD 902/2018, de 20 de julio	**BOE 01 08 18**

DB HS SALUBRIDAD · HS 4 SUMINISTRO DE AGUA · HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS **RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB HS**

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. **RD Legislativo 1|2001, de 20 de julio**	**BOE 24 07 01**
RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493|2001	**BOE 13 11 01**
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	**BOE 30 11 01**
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	**BOE 12 12 01**
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24|2001, de 27 de diciembre	**BOE 31 12 01**
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16|2002, de 1 de julio	**BOE 02 07 02**
SE DEROGA **Ley 16|2002 por RD-L 1|2016, de 16 de diciembre**	**BOE 31 12 16**
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53|2002, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 02**
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13|2003, de 23 de mayo	**BOE 24 05 03**
SE MODIFICA, por Ley 62|2003, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 03**
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11|2005, de 22 de junio	**BOE 23 06 05**
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4|2007, de 13 de abril	**BOE 14 04 07**
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42|2007, de 13 de diciembre	**BOE 14 12 07**
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8|2011, de 1 de julio	**BOE 07 07 11**
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12|2011, de 26 de agosto	**BOE 30 08 11**
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17|2012, de 4 de mayo	**BOE 05 05 12**
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11|2012, de 19 de diciembre	**BOE 20 12 12**
SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15|2012, de 27 de diciembre	**BOE 28 12 12**
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	**BOE 23 05 13**
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7|2013, de 28 de junio	**BOE 29 06 13**
SE MODIFICA el art. 72, por L 21|2013, de 9 de diciembre	**BOE 11 12 13**
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 22|2013, de 23 de diciembre	**BOE 26 12 13**
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10|2017, de 9 de junio	**BOE 10 06 17**
SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	**BOE 07 03 18**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA **Orden 28 07 74**	**BOE 02 10 74**
Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974	**BOE 30 10 74**
SE AMPLÍA por Orden de 20 de junio de 1975	**BOE 30 06 75**
SE DESARROLLA por Orden por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFA|1975	**BOE 03 01 76**

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS **RD L 11|1995, de 28 de diciembre**	**BOE 30 12 95**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SE DESARROLLA del RD L 11|1995 por RD 509|1996, de 15 de marzo	**BOE 29 03 96**

2.2. ASCENSORES

INSTALACIÓN ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS **Resolución 03 04 97**	**BOE 23 04 97**
Corrección de errores de la Resolución 03 04 97	**BOE 23 05 97**
INSTALACIÓN ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO **Resolución 10 09 98**	**BOE 25 09 98**

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES **RD 203|2016, de 20 de mayo**	**BOE 25 05 16**

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, **RD 1644|2008**	**BOE 11 10 08**
SE MODIFICA RD 1644|2008 por RD 494|2012, de 9 de marzo	**BOE 17 03 12**

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS, **RD 2291|1985, de 8 de noviembre**	**BOE 11 12 85**
SE DEROGA RD 2291|1985 a excepción de los arts. 10 a 15, 19 y 23 por RD 1314|1997	**BOE 30 09 97**
SE DEROGA RD 1314|1997por RD 203|2016, de 20 de mayo	**BOE 25 05 16**
SE MODIFICA DE DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL, **para adecuarlas a la L17|2009, de 23 de noviembre y a la L 25|2009, de 22 de diciembre** [Artículo 2] **RD 560|2010**	**BOE 22 05 10**
SE DEROGA art. 10 de RD 2291|1985 por RD 88|2013, de 8 de febrero	**BOE 22 02 13**

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE **RD 57|2005, de 21 de enero**	**BOE 04 02 05**
SE DEROGA arts. 2 y 3 por RD 88|2013, de 8 de febrero	**BOE 22 02 13**

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, **RD 88|2013, de 8 de febrero**	**BOE 22 02 13**
Corrección de errores ITC AEM 1 RD 88|2013	**BOE 09 05 13**
SE MODIFICA ITC MIE AEM 1 por RD 203|2016	**BOE 25 05 16**

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS. **Orden 31 03 81**	**BOE 20 04 81**

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN **RD L 1|1998, de 27 de febrero**	**BOE 28 02 98**
SE MODIFICA el art. 2.a), por L 38|1999, de 5 de noviembre	**BOE 06 11 99**
SE ACTUALIZA con la Resolución 01 11 01	**BOE 24 11 01**
SE MODIFICA los arts. 1.2 y 3.1, por L 10|2005, de 14 de junio	**BOE 15 06 05**
SE MODIFICA el art. 3.1, por L 9|2014, de 9 de mayo [Art. 3.1]	**BOE 10 05 14**

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES **RD 346|2011, de 11 de marzo**	**BOE 01 04 11**
SE DESARROLLA, por Orden INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA **ITC|1644|2011, de 10 de junio**	**BOE 16 06 11**
Corrección de errores del RD 346|2011, de 11 de marzo	**BOE 18 10 11**
SE DECLARA nulidad art. 9.1por Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012	**BOE 01 11 12**
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 , por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	**BOE 07 11 12**
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 y del anexo IV del reglamento, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	**BOE 07 11 12**
SE MODIFICA RD 346|2011, por RD 805|2014, de 19 de septiembre	**BOE 24 09 14**

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES **L 9|2014, de 9 de mayo**	**BOE 10 05 14**
Corrección de erratas L 9|2014	**BOE 17 05 14**
SE DECLARA en el Recurso 709|2015, inconstitucional y nulo el inciso indicado del art. 34.6 y la DESESTIMACIÓN en todo lo demás, por Sentencia 20|2016, de 4 de febrero	**BOE 07 03 16**
SE MODIFICA el anexo I.1.1 por L 6/2018, de 3 de julio	**BOE 04 07 18**

2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CRITERIOS HIGIÉNICO SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS **RD 865|2003, de 18 de julio**	**BOE 18 07 03**
SE MODIFICA RD 865|2003 por RD 830|2010, de 25 de junio [Art. 13]	**BOE 14 07 10**

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 4] CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS **RD 314|2006, de 17 de marzo**	**DB HE**
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	**BOE 12 09 13**
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	**BOE 08 11 13**

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RITE **RD 1027|2007, de 20 de julio**	**BOE 29 08 07**
Corrección errores RD 1027|2007	**BOE 28 02 08**
SE MODIFICA la parte II del anexo, por RD 1826|2009, de 27 de noviembre	**BOE 11 12 09**
Corrección errores RD 1826|2009	**BOE 12 02 10**
Corrección errores RD 1826|2009	**BOE 25 05 10**
SE MODIFICA el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por RD 249|2010, de 5 de marzo	**BOE 18 03 10**
Corrección errores RD 249|2010	**BOE 23 04 10**
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD 238|2013, de 5 de abril	**BOE 13 04 13**
Corrección errores RD 238|2013	**BOE 05 09 13**
SE MODIFICA la parte II del reglamento, por RD 56|2016, de 12 de febrero	**BOE 13 02 16**

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. **Orden 10|02|83**	**BOE 15 02 83**

2.5. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 3] EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 5] CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	BOE 08 11 13

REBT REGLAMENTO ELECTRO TÉCNICO BAJA TENSIÓN E ITC BT 01 A BT 51 RD 842|2002, de 2 de agosto	BOE 18 09 02
ANULADO el inciso 4.2.C.2. de la ITC BT 03, Sentencia 17 02 04	BOE 05 04 04
SE MODIFICA de diversas normas para adecuarlas a L 17|2009 y L 25|2009, RD 560|2010	BOE 22 05 10
SE MODIFICA con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por RD 1053|2014, de 12 de diciembre	BOE 31 12 14

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN **y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. RD 337|2014, de 9 de mayo**	BOE 09 06 14

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO **Resolución 18 01 88**	BOE 19 02 88
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 103, de 29 de abril de 1988	BOE 29 04 88

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS ITC. **RD 1890|2008, de 14 de noviembre**	BOE 19 11 08

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO **RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	DB SI
SE MODIFICA las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A , por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10
SE DECLARA la nulidad de la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia contenido en el Documento "SI", por Sentencia del TS de 04 05 10	BOE 30 07 10

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS **RD 513|2017, de 22 de mayo**	BOE 12 06 17
Corrección de errores RD 513|2017	BOE 23 09 17

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES **RD 2267|2004, de 3 de diciembre**	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267|2004, de 5 de marzo	BOE 05 03 05
SE MODIFICA RD 2267|2004 por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10

2.7. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS **RD 2085|1994, de 20 de octubre**	BOE 27 01 95
Corrección de errores RD 2085|1994	BOE 20 04 95
SE MODIFICA RD 2085|1994 por la Instrucción MI-IPO2, por RD 1562|1998 de 17 de julio	BOE 08 08 88
SE MODIFICA RD 2085|1994 e ITC MI IP 03, MI IP 04 por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
Corrección de errores RD 1523|1999	BOE 03 03 00
SE MODIFICA RD 2085|1994 de los arts. 4, 6 y 8, por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10
Corrección de errores, de 19 de junio de 2010	BOE 19 06 10
Corrección de errores, de 26 de agosto de 2010	BOE 26 08 10
SE MODIFICA RD 2085|1994 del art. 10, AÑADE un nuevo art. 11 y reenumera el antiguo art. 11 como 12 al Reglamento, por RD 706|2017, de 7 de julio	BOE 02 08 17

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI IP 03 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, **RD 1427|1997, de 15 de septiembre**	BOE 23 10 97
Corrección errores RD 1427|1997	BOE 24 01 98
SE MODIFICA por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
SE MODIFICA los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS, **Orden 06 12 74**	BOE 06 12 74
Corrección de errores, de 14 de febrero de 1975	BOE 14 02 75
SE DEROGAN instrucciones y se modifican los Puntos 5.1 y 6.1, por Orden 26 10 83	BOE 08 11 83
SE MODIFICA del apartado 3.2.1 de la Instrucción Itc-Mig-S.1, por Orden 09 03 94	BOE 21 03 94
SE MODIFICA ITC MIG R 7.1. e ITC MIG R 7.2. por Orden 29 05 98	BOE 11 06 98
SE DEROGA en cuanto se oponga , por RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11, **RD 919|2006, de 28 de julio**	BOE 04 09 06
SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5 por RD 560|2010	BOE 22 05 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 26 08 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 19 06 10
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 29 04 11	BOE 12 05 11
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 02 07 15	BOE 16 07 15
SE MODIFICA de determinados preceptos del Reglamento, por RD 984|2015, de 30 de octubre	BOE 21 10 15
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 14 11 2018	BOE 23 11 18

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL. **RD 104|2010, de 5 de febrero**	BOE 26 02 10

3. CUBIERTAS

DB HS SALUBRIDAD [HS 1], PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD **RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	DB HS
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17

4. PROTECCIÓN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR RUIDO [HR] **RD 1371|2007, de 19 de octubre**	**DB HR**
Corrección errores RD 1371|2007	**BOE 20 12 07**
SE MODIFICA RD 1371|2007 por RD 1675|2008	**BOE 18 10 08**
SE MODIFICA RD 1371|2007 por ORDEN VIV|984|2009	**BOE 23 04 09**

LEY DEL RUIDO **L 37|2003, de 17 de noviembre**	**BOE 18 11 03**
SE DESARROLLA con RD 1513|2005, de 16 de diciembre	**BOE 17 12 05**
SE MODIFICA el Anexo II del Real Decreto 1513|2005 por Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre	**BOE 13 12 18**
SE DESARROLLA con el RD 1367|2007, de 19 de octubre	**BOE 23 10 07**
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	**BOE 07 07 11**
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	**BOE 29 10 14**

4.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE] **RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	**DB HE**
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	**BOE 12 09 13**
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	**BOE 08 11 13**
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	**BOE 23 06 17**

4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO [SI] **RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	**DB SI**

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES **RD 2267|2004, de 3 de diciembre**	**BOE 17 12 04**
Corrección errores RD 2267|2004	**BOE 05 03 05**
SE MODIFICA RD 2267|2004 por RD 560|2010, de 7 de mayo [Articulo 10]	**BOE 22 05 10**

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO, **RD 842|2013, de 31 de octubre**	**BOE 23 11 13**

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS **RD 513|2017, de 22 de mayo**	**BOE 12 06 17**
Corrección de errores, de 23 de septiembre de 2017	**BOE 23 09 17**

4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. **ORDEN 9 03 1971**	**BOE 16 03 71**
SE DEROGA el art. 31.9, por RD 1316|1989, de 27 de octubre	**BOE 02 11 89**
SE DEROGA RD 1316|1989 por RD 286|2006, de 10 de marzo	**BOE 11 03 06**
SE DEROGA los Títulos I y III, por la L 31|1995, de 8 de noviembre	**BOE 10 11 95**
SE DEROGA los capítulos I a V y VII del Título II, por RD 486|1997, de 14 de abril	**BOE 23 04 97**
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 664|1997, de 12 de mayo	**BOE 24 05 97**
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 665|1997, de 12 de mayo	**BOE 24 05 97**
SE DEROGA el capítulo XIII del título II, por RD 773|1997, de 30 de mayo	**BOE 12 06 97**
SE DEROGA los capítulos VIII a XII, por RD 1215|1997, de 18 de julio	**BOE 07 08 97**
SE DEROGA el capítulo VI del Título II, por RD 614|2001, de 8 de junio	**BOE 21 06 01**
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 349|2003, de 21 de marzo	**BOE 05 04 03**

MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO. **Orden 20 09 86 Mº Trabajo y S.S.**	**BOE 13 10 86**
Corrección errores de Orden 20 09 86	**BOE 31 10 86**

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. **L 31|1995, de 8 de noviembre**	**BOE 10 11 95**
SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 98**
SE MODIFICA el art. 26, por L 39|1999, de 5 de noviembre	**BOE 06 11 99**
SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por RD-L 5|2000, de 4 de agosto	**BOE 08 08 00**
SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15, por L 54|2003, de 12 de diciembre	**BOE 13 12 03**
SE DESARROLLA el art 24, por el RD 171/2004, de 30 de enero	**BOE 31 01 04**
SE MODIFICA la disposición adicional 5, por L 30|2005, de 29 de diciembre	**BOE 30 12 05**
SE MODIFICA el art. 3 y se AÑADE la disposición adicional 9 bis por L 31|2006, de 18 de octubre	**BOE 19 10 06**
SE MODIFICA los arts. 5 y 26 por L 3|2007, de 22 de marzo	**BOE 23 03 07**
SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por L 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE MODIFICA el art. 32 por L 32|2010, de 5 de agosto	**BOE 06 08 10**
SE MODIFICA el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por L 14|2013, de 27 de septiembre	**BOE 28 09 13**
SE MODIFICA el art. 32, por L 35|2014, de 26 de diciembre	**BOE 29 12 14**
SE DECLARA en el recurso 7473|2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la L 14|2013, de 27 de septiembre , por Sentencia 198|2015, de 24 de septiembre	**BOE 30 10 15**

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN **RD 39|1997, de 17 de enero**	**BOE 31 01 97**
SE MODIFICA las disposiciones final segunda y adicional quinta, por RD 780|1998, de 30 de abril	**BOE 01 05 98**
SE MODIFICA el art. 22, por RD 688|2005, de 10 de junio	**BOE 11 06 05**
SE MODIFICA los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por RD 604|2006, de 19 de mayo	**BOE 29 05 06**
SE MODIFICA el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por L 298|2009, de 6 de marzo	**BOE 07 03 09**
SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final por RD 337|2010, de 19 de marzo	**BOE 23 03 10**
SE DESARROLLA, por Orden TIN|2504|2010, de 20 de septiembre	**BOE 28 09 11**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

SE MODIFICA los anexos I, VII y VIII, por RD 598|2015, de 3 de julio	**BOE 04 07 15**
SE MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por RD 899|2015, de 9 de octubre	**BOE 10 10 15**

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AGENTES CANCERÍGENOS. **RD 665|1997,de12 de mayo**	**BOE 24 05 97**
SE MODIFICA los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por RD 1124|2000, de 16 de junio	**BOE 17 06 00**
SE MODIFICA los arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 349|2003, de 21 de marzo	**BOE 05 04 03**

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. **RD 1627|1997, de 24 de octubre**	**BOE 25 10 97**
SE MODIFICA el anexo IV, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	**BOE 13 11 04**
SE AÑADE una disposición adicional única, por RD 604|2006, de 19 de mayo	**BOE 29 05 06**
SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por RD 1109|2007, de 27 de agosto	**BOE 25 08 07**
SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por RD 337|2010, de 19 de marzo	**BOE 23 03 10**

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO. **RD 485|1997, de 14 de abril**	**BOE 23 04 97**
SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por RD 598|2015, de 3 de julio	**BOE 04 04 15**

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. **RD 486|1997, de 14 de abril**	**BOE 23 04 97**
SE MODIFICA el anexo I, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	**BOE 13 11 04**

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. **RD 487|1997, de 14 de abril**	**BOE 23 04 97**

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. **RD 773|1997, de 30 de mayo**	**BOE 12 06 97**
Corrección de errores RD 773|1997	**BOE 18 07 97**

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO. **RD 1215|1997, de 18 de julio**	**BOE 07 08 97**
SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	**BOE 13 11 04**

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS. **RD 374|2001, de 6 de abril**	**BOE 01 05 01**
Corrección de errores RD 374|2001	**BOE 30 05 01**
Corrección de errores RD 374|2001	**BOE 22 06 01**
SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por RD 598|2015, de 3 de julio	**BOE 04 07 15**

DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO **RD 614|2001, de 8 de junio**	**BOE 21 06 01**

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES **L 54|2003, de 12 de diciembre**	**BOE 13 12 03**

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS. **RD 1311|2005, de 4 de noviembre**	**BOE 05 11 05**
SE MODIFICA la disposición transitoria única, por RD 330|2009, de 13 de marzo	**BOE 26 03 09**

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO. **RD 286|2006, de 10 de marzo**	**BOE 01 03 06**
Corrección de erratas del RD 286|2006	**BOE 14 03 06**
Corrección de errores del RD 286|2006	**BOE 24 03 06**

LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN **L 32|2006, de 18 de octubre**	**BOE 19 10 06**
SE MODIFICA el art. 4.2 y 4 L 32|2006 por RD 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE DEROGA el art. 11 de RD 25|2009, por Ley 32|2014, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 14**
SE DESARROLLA L 32|2006 por RD 1109|2007, de 24 de agosto	**BOE 25 08 07**
Corrección de errores RD 1109|2007	**BOE 12 09 07**
SE AÑADE una disposición adicional 7, por RD 327|2009, de 13 de marzo	**BOE 14 03 09**
SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por RD 337|2010, de 19 de marzo	**BOE 23 03 10**

TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO **RD 396|2006, de 31 de marzo**	**BOE 11 04 06**

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO **RD 67|2010, de 29 de enero**	**BOE 10 02 10**
SE MODIFICA los arts. 4.3, 5, 6, 7, 10, 11, disposiciones adicionales 1 y 3 y finales 1 y 2 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 6 y 9 a 11 reenumerando la 6 original como 7, SE REENUMERA la disposición transitoria única como 1 y SE AÑADE la 2 y la 3, por RD 1084|2014, de 19 de diciembre	**BOE 24 12 14**

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC **RD 138|2011**	**BOE 08 03 11**
Corrección de errores, de 28 de julio de 2011	**BOE 28 07 11**
SE AMPLÍA apéndice 1 de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 01 03 12	**BOE 20 03 12**
SE AMPLÍA apéndice 1 de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 16 04 12	**BOE 02 05 12**
SE AMPLÍA apéndice 1 de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 30 09 13	**BOE 14 10 13**
SE AMPLÍA apéndice 1 tabla A de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 11 03 14	**BOE 02 04 14**
SE MODIFICA el apéndice 1 tabla A de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 18 09 14	**BOE 03 10 14**
SE AMPLIA el apéndice 1 tabla A de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 02 09 16	**BOE 14 09 16**
SE MODIFICA el punto 4.3 de la Instrucción IF-06 y los puntos 2.3 y 2.5.2 de la Instrucción IF-17 del Reglamento, por RD 115|2017, de 17 de febrero	**BOE 18 02 17**
SE AMPLIA apéndice 1, tabla A, de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 23 06 17	**BOE 06 07 17**
SE AMPLIA apéndice 1, tabla A, de la Instrucción IF-02 del Reglamento, por Resolución 16 10 17	**BOE 27 10 17**

4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] **RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda**	**DB SUA**

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA
ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. RD 173|2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314|2006, de 17 de marzo.	BOE 11 03 10

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL RD-L 1|2013, de 29 de noviembre	BOE 03 12 13
SE AÑADE la disposición adicional 12, por L 12|2015, de 24 de junio	BOE 25 06 15
SE MODIFICA del art. 43, por L 9|2017, de 8 de noviembre	BOE 09 11 17

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. L 15 |1995, de 30 de mayo	BOE 31 05 95

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICADOS. RD 505|2007 de 20 de abril	BOE 11 05 07
SE MODIFICA de las disposiciones finales 3 a 5, por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES. Orden VIV|561|2010, de 1 de febrero.	BOE 11 03 10

LEY DE ADAPTACIÓN NORMATIVA A LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. L 26|2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11
Corrección de errores L 26|2011	BOE 08 10 11
SE MODIFICA L 26|2011 por L 12|2012, de 26 de diciembre	BOE 27 12 12
SE DEROGA el art. 11 de L 26|2011, por RDL 5|2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15

6. MEDIO AMBIENTE

6.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE MONTES L43|2003, de 21 de noviembre	BOE 22 11 03
SE DEROGA de L 43|2003 el art. 7.2.h) y 1.a) y el 21.2, SE MODIFICAN determinados preceptos y SE AÑADEN los arts. 12 bis, 35 bis, un capítulo IV bis al título II, un capítulo V al título IV y una nueva disposición adicional, por L 10|2006, de 28 de abril	BOE 29 04 06
SE MODIFICA el art. 15, L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DECLARA inconstitucional la disposición final 2 en los términos del fj 7, la extinción por desaparición sobrevenida del objeto de los preceptos indicados, por Sentencia 49/2013, de 28 de febrero	BOE 26 03 13
SE MODIFICA determinados preceptos, AÑADE los arts. 18 bis, 27 bis y las disposiciones adicionales 12 y 13 y SUPRIME los arts. 12 bis, 24 bis, 24 ter y la disposición final 1 y ENUMERA el 24 quater como 24 bis por L 21/2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA la disposición adicional 6, por L 9/2018, de 9 de diciembre	BOE 06 12 18

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA. L 34 |2007, de 15 de noviembre	BOE 16 11 07
SE MODIFICA la disposición adicional 8.1, por L 51|2007, de 26 de diciembre	BOE 27 12 07
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 100|2011, de 28 de enero	BOE 29 11 11
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 1|2011, de 1 de julio	BOE 02 07 11
SE DEROGA por L 22|2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA los arts. 13.2 y 30.2.d) y 3.d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE MODIFICA la disposición derogatoria única.1, por L 11|2014, de 3 de julio	BOE 04 07 14
SE MODIFICA el art. 13, por L 33|2015, de 21 de septiembre	BOE 22 09 15
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 1042|2017, de 22 de diciembre	BOE 23 12 07
Corrección de errores del RD 1042|2017, de 22 de diciembre en BOE núm. 65 de 15 de marzo de 2018	BOE 15 03 18

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD-L 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01
RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493|2001	BOE 13 11 01
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	BOE 30 11 01
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	BOE 12 12 01
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16|2002, de 1 de julio	BOE 02 07 02
SE DEROGA Ley 16|2002 por RD-L 1|2016, de 16 de diciembre	BOE 31 12 16
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53|2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13|2003, de 23 de mayo	BOE 24 05 03
SE MODIFICA, por Ley 62|2003, de 30 de diciembre	BOE 31 12 03
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11|2005, de 22 de junio	BOE 23 06 05
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4|2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42|2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12|2011, de 26 de agosto	BOE 30 08 11
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17|2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11|2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12
SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15|2012, de 27 de diciembre	BOE 28 12 12
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	BOE 23 05 13
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7|2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA el art. 72, por Ley 21|2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA el art. 113.3, por Ley 22|2013, de 23 de diciembre	BOE 26 12 13
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10|2017, de 9 de junio	BOE 10 06 17

22/04/2020
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	**BOE 07 03 18**

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL. **L 21/2013, de 9 de diciembre**	**BOE 11 12 13**
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de las disposiciones adicional 15, transitoria 2, derogatoria única.3 y finales 2 y 3, por Sentencia 13/2015, de 5 de febrero	**BOE 02 03 15**
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de la disposición final 8.1, según el fj 17, y lo indicado de la disposición final 11, por Sentencia 53/2017, de 11 de mayo	**BOE 15 06 17**
SE SUPRIME la disposición final 11, SE SUSTITUYE el anexo III y VI, SE AÑADE la disposición adicional 16, 17 y 18 y SE MODIFICA determinados preceptos, por L 9/2018, de 9 de diciembre	**BOE 06 12 18**

LEY DE PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD. **L 42/2007, de 13 de diciembre**	**BOE 14 12 07**
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008	**BOE 11 02 08**
SE MODIFICA los arts. 58 y 72, por L 25/2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**
SE MODIFICA el art. 22.2, por RD-L 8/2011, de 1 de julio	**BOE 07 07 11**
SE MODIFICA los arts. 28.2, 45.1.a) y la disposición final 8, por RD-L 17/2012, de 4 de mayo	**BOE 05 05 12**
SE MODIFICA los arts. 28, 45 y la disposición adicional 8, por L 11/2012, de 19 de diciembre	**BOE 20 12 12**
SE MODIFICA los arts. 76 y 77 y SE AÑADE el art. 80, por L 21/2013, de 9 de diciembre	**BOE 11 12 13**
SE MODIFICA los anexos I, II y V, por RD 1015/2013, de 20 de diciembre	**BOE 21 12 13**
SE AÑADEN y SE RENUMERAN determinados preceptos, por L 33/2015, de 21 de septiembre	**BOE 22 09 15**
SE DESARROLLA los artículos 71, 72, 74, 80 y 81, por RD 124/2017, de 24 de febrero	**BOE 14 03 17**
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 54, 60.1, 64, 65.3.e), 80.1 y 2, SE AÑADE los arts. 64 ter y quáter y SE SUPRIME la disposición transitoria 2, por L 7/2018, de 20 de julio	**BOE 21 07 18**

6.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR E INSTRUCCIONES T.C. **RD 1890|2008**	**BOE 19 11 08**

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS **RD 235|2013, de 5 de abril**	**BOE 13 04 13**
Corrección de errores RD 235|2013	**BOE 25 05 13**
SE MODIFICA el art. 2.2 del Procedimiento básico y la disposición adicional 2, por RD 564|2017, de 2 de junio	**BOE 06 06 17**

6.3. RESIDUOS

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. **RD 105|2008, de 1 de febrero.**	**BOE 13 02 08**

NORMAS GENERALES DE VALORIZACIÓN DE MATERIALES NATURALES EXCAVADOS PARA SU UTILIZACIÓN EN OPERACIONES DE RELLENO Y OBRAS DISTINTAS A AQUÉLLAS EN LAS QUE SE GENERARON. **Orden APM|1007|2017, de 10 de octubre**	**BOE 21 10 17**

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS **Orden MAM|304|2002**	**BOE 19 02 02**
Corrección de errores Orden MAM|304|2002	**BOE 12 03 02**

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO **RD 1481|2001, de 27 de diciembre**	**BOE 29 01 02**
SE MODIFICA el art. 8.1.b).10, por RD 105|2008, de 1 de febrero	**BOE 13 02 08**
SE MODIFICA el art. 9.1, por RD 1304|2009, de 31 de julio	**BOE 01 08 09**
SE MODIFICA el art. 7, por RD 367|2010, de 26 de marzo	**BOE 27 03 10**
SE MODIFICA RD L 1481|2001 de los anexos I, III, lo indicado de los arts. 3.4, 12.1.b) y SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden AAA|661|2013, de 18 de abril	**BOE 23 04 13**

6.4. RUIDO

LEY RUIDO. **L 37|2003, de 17 de noviembre**	**BOE 18 11 03**
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	**BOE 07 07 11**
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	**BOE 29 10 14**

7. PATRIMONIO

7.1. PATRIMONIO

LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. **L 16|1985, de 25 de junio**	**BOE 29 06 85**
Corrección de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985	**BOE 11 12 85**
SE DESARROLLA por RD 111|1986, de 10 de enero	**BOE 28 01 86**
SE MODIFICA el art. 30.i), por L 33|1987, de 23 de diciembre	**BOE 24 12 87**
SE AÑADE disposición adicional NOVENA, por L 37|1988, de 28 de diciembre	**BOE 29 12 89**
SE DECLARA en los recursos acumulados 830, 847, 850 y 858|1985, la constitucionalidad de determinados preceptos, interpretados según los fundamentos jurídicos indicados, por Sentencia 17|1991, de 31 de enero	**BOE 25 02 91**
SE DESARROLLA la disposición adicional Novena, por RD 1680|1991, de 15 de noviembre	**BOE 28 11 91**
SE MODIFICA la disposición adicional 9, por L 21|1993, de 29 de diciembre	**BOE 30 12 93**
SE MODIFICA el art. 73, por L 30|1994, de 24 de noviembre	**BOE 25 11 94**
SE MODIFICA la disposición adicional Novena por la L 42|1994, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 94**
SE DEROGA el art. 71 y la disposición transitoria cuarta, por la L 43|1995, de 27 de diciembre	**BOE 28 12 95**
SE MODIFICA el art. 32.2 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 98**
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 20|11|01	**BOE 30 11 01**
SE MODIFICA el art. 73, por la L 24|2001, de 27 de diciembre	**BOE 31 12 01**
SE MODIFICA la disposición adicional 9.1, por L 46|2003, de 25 de noviembre	**BOE 26 11 03**
SE MODIFICA art. 32, por L 62|2003, de 30 de diciembre de 2003	**BOE 31 12 03**
SE DEROGA el párrafo 2 del art. 73, por RD-L 3|2004, de 5 de marzo	**BOE 10 03 04**
SE DEROGA por L 35|2006, de 28 de noviembre	**BOE 29 11 06**
SE MODIFICA el art. 1.2, por L 10|2015, de 26 de mayo	**BOE 27 05 15**
SE MODIFICA el art. 32.2, por RD-L 2|2018, de 13 de abril	**BOE 14 04 18**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

8. URBANISMO

8.1. URBANISMO

LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. **RD 7|2015, de 30 de octubre**	**BOE 31 10 15**
SE DECLARA en el Recurso 5493|2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 30, lo indicado de los 4, 9, 11, 22, 24, 29, 42, 43 y las disposiciones transitorias 2 y final 1;y que el inciso señalado del art. 11.4.b) y el 11.4.c) son constitucionales según el fj 23, por Sentencia 143|2017, de 14 de diciembre	**BOE 17 01 18**
Corrección de errores en la Sentencia del TC 143|2017, de 14 de diciembre, en BOE núm. 34 de 7 de febrero de 2018	**BOE 07 02 18**

9. VARIOS

9.1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO. **L 17|2009, de 23 de noviembre**	**BOE 24 11 09**
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 7|2013, de 28 de junio	**BOE 29 06 13**
SE MODIFICA los arts. 5.b), 7.3, 11.2 y 25.2.a), por Ley 20|2013, de 9 de diciembre	**BOE 10 12 13**

LEY ÓMNIBUS. **L 25|2009, de 22 de diciembre**	**BOE 23 12 09**
SE DEROGA el art. 11, por L 32|2014, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 14**

ESTATUTO DEL TRABAJO AUTÓNOMO. **L 20|2007, de 11 de julio**	**BOE 12 07 07**
SE DESARROLLA, por RD 197|2009, de 23 de febrero	**BOE 04 03 09**
SE MODIFICA la disposición transitoria 3, por L 15|2009, de 11 de noviembre	**BOE 12 11 09**
SE MODIFICA la disposición adicional 10, por L 27|2009, de 30 de diciembre	**BOE 31 12 09**
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2013, los arts. 1.1, 24, 25 y disposición adicional 2.1, por L 27|2011, de 1 de agosto	**BOE 02 08 11**
SE MODIFICA los arts. 12 y 17 y SE AÑADE el art. 11 bis y la disposición transitoria 4, por L 36|2011, de 10 de octubre	**BOE 11 10 11**
SE MODIFICA el art. 10.5, por L 14|2013, de 27 de septiembre	**BOE 28 09 13**
SE AÑADE el art. 30, por RD-L 1|2015, de 27 de febrero	**BOE 28 02 15**
SE MODIFICA el art. 21 y disposición adicional 12, por RD-L 4|2015, de 22 de marzo	**BOE 23 03 15**
SE AÑADE el art. 30, por L 25|2015, de 28 de julio	**BOE 29 07 15**
SE MODIFICA el art. 21 y la disposición adicional 12, por L 30|2015, de 9 de septiembre	**BOE 10 09 15**
SE DEROGA las disposiciones adicionales 14 a 16, transitorias 1 a 3 y final 5; SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE el capítulo II al título V, por L 31|2015, de 9 de septiembre	**BOE 10 09 15**
CORRECCIÓN de errores, de 14 de enero de 2016, con variación de preceptos modificadores, de la L 31|2015	**BOE 14 01 16**
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2017, el art. 31, por RD-L 6|2016, de 23 de diciembre	**BOE 24 12 16**
SE MODIFICA el art. 25.4 y SE SUSPENDE la aplicación, hasta el 1 de enero de 2019, del art. 25.4 y lo indicado del 1.1 y 24, por L 3|2017, de 27 de junio	**BOE 28 06 17**
SE DEROGA la disposición adicional 13 y MODIFICA los arts. 19.3, 20.4, 22.3 y 7, 30.1, 3 y 8, 31, 32, 35, 38 y las disposiciones adicionales 10 y 12 y AÑADE el art. 38 bis, por L 6|2017, de 24 de octubre	**BOE 25 10 17**
SE MODIFICA, con efectos desde el 1 de agosto de 2018, los arts. 31.1, 32.1 y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por L 6/2018, de 3 de julio	**BOE 04 07 18**
SE MODIFICA los arts. 26.1, 31, 32, 38 bis, las disposiciones adicionales 3, 4, SE AÑADE los 31 bis, 32 bis y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por RD-L 28|2018, de 28 de diciembre	**BOE 29 12 18**
SE CORRIGEN errores en el RD-L 28/2018, de 28 de septiembre	**BOE 21 01 19**

SOCIEDADES PROFESIONALES. **L 2|2007, de 15 de marzo**	**BOE 16 03 07**
SE MODIFICA los arts. 3, 4, 9.3 y disposición final 2 y SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 25|2009, de 22 de diciembre	**BOE 23 12 09**

9.2. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS [RC-16] **RD 256|2016, de 10 de junio**	**BOE 25 06 16**
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 259 de 27 de octubre de 2017	**BOE 27 10 17**

9.3. CONTROL DE CALIDAD

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS […] **RD 410|2010, de 31 de marzo**	**BOE 22 04 10**

9.4. VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

POLÍTICA DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. **RD L 31|1978, de 31 de octubre**	**BOE 08 11 78**
SE DESARROLLA RD L 31|1978 por RD 3148|1978	**BOE 16 01 79**

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO

ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

Adaptación de las ORDENANZAS TÉCNICAS Y NORMAS CONSTRUCTIVAS, aprobadas por Órdenes de 12 de julio de 1955 y 22 de febrero de 1968 al texto refundido y revisado de la LEGISLACIÓN DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN Oficial y su Reglamento. Orden 20 05 69.	**BOE 23 05 69**
Orden por la que se modifican las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL, Orden 04 05 70	**BOE 09 05 70**
Ordenanza trigésima cuarta, «Garajes», de las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. Orden 16 05 74	**BOE 27 05 74**

NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

ORDEN POR LA QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES. Orden 24 11 76	BOE 10 12 76
SE SUSTITUYE determinados preceptos del Anexo, por la Orden 17 05 77	BOE 14 06 77

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS. RD 355|1980, de 25 de enero	BOE 28 02 80
SE DESARROLLA el art. 2, por Orden 03 03 80	BOE 18 03 80
SE DEROGA, Orden 03 03 80 por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS. Orden 19 05 70	BOE 26 05 70

9.5. OTROS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. RD 2816|1982, de 27 de agosto	BOE 06 11 82
Corrección de errores de RD 2816|1982	BOE 29 11 82
Corrección de errores de RD 2816|1982	BOE 01 10 83
SE DEROGA los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23, por RD 314|2006, de 17 de marzo	BOE 28 03 06
SE DEROGA la sección IV del capítulo I del título I, por RD 393|2007, de 23 de marzo	BOE 01 10 83

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES. RD 18291999	BOE 31 12 99
Corrección errores de RD 1829|1999	BOE 11 02 00
SE DECLARA la nulidad de los arts. 2.2, 12.4 y lo indicado del art. 13.2A) y la sección 2 del capítulo II del título II, por Sentencia del TS de 08|06|04	BOE 09 08 04
SE DEROGA el art. 23, y en cuanto se oponga, por RD 1298|2006, de 10 de noviembre	BOE 23 11 06
SE MODIFICA los arts. 37, 45 y 47, por RD 503|2007, de 20 de abril	BOE 09 05 07

NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES	
RD 132|2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.	BOE 12 03 10
SE DEROGA el art. 13.3 y 4, por RD-L 14|2012, de 20 de abril	BOE 21 04 12

ORDEN DE 29 DE FEBRERO DE 1944, POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS	BOE 29 02 44

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL. PAÍS VASCO Y NAVARRA

(Actualizado el 19/01/2018).

ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Decreto 226/2014**, de 9 de diciembre, de certificación de la eficiencia energética de los edificios. B.O.P.V. nº 241, de 18.12.14.**

Orden de 16/03/2015 **por la que se regula el Control y Registro de los Certificados de Eficiencia Energética en la CAPV. B.O.P.V. nº 60, de 20.03.15**

CONTROL DE CALIDAD

Decreto 209/2014**, de 28 de octubre, por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción. B.O.P.V. nº 221, de 19-11-14.**
ORDEN de 15 de junio de 2016, **del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, sobre Control Acústico de la Edificación. B.O.P.V. nº 132, de 12-07-16**

INSTALACIONES

AGUA

Ley de Aguas
LEY 1 /2006 DEL PARLAMENTO VASCO de 23 JUNIO 2006
B.O.P.V.: 19-JUL-2006

Fluoración de aguas potables de consumo público
DECRETO 49/1988, DEL DPTº DE SANIDAD Y CONSUMO de 1 marzo 1988
B.O.P.V.: 16-MARZO-1988 y MOD. 24-MARZO-1988

Regulación del sistema de control, vigilancia e información de la calidad de las aguas de consumo público
DECRETO 178/2002, DEL DPTº DE SANIDAD de 16 julio 2002
B.O.P.V.: 19-JULIO-2002

ASCENSORES

INSTALACIÓN DE GRUAS AUTODESPLEGABLES
Orden 24 abril 2001 de Industria, Comercio y Turismo
B.O.P.V. 15/06/01 – nº114
Orden 16 diciembre 2003 de Industria, Comercio y Turismo
B.O.P.V. 28/01/04 – nº18

OBLIGACIÓN DE INSTALAR PUERTAS EN CABINA, ALUMBRADO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA Y PETICIÓN DE SOCORRO.
Orden 9 Marzo 1987 Dto. Industria y Comercio del G.V B.O.P.V. 22 Junio 1987

OBLIGACIÓN DE POSEER LOS ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS DE MOTOR DE DOS VELOCIDADES Y CAJETÍN CON LLAVES JUNTO A CUARTO MÁQUINAS.
Orden 12 Enero 1988 Dto. Industria y Comercio del G.V
B.O.P.V. 20 Enero 1988. Derogada parcialmente por la Orden 3/04/2001

ASCENSORES. INSTALACIÓN DE INDICADORES DE PLANTA DE ACCESO. **Orden 21 noviembre 1996 Industria, Agricultura y Pesca B.O.P.V. 29/01/97 – nº19. Modificación. B.O.P.V. 05/11/99 – nº212**

UTILIZACIÓN DE LLAVES EN LAS INSTALACIONES DE ASCENSORES Y LIBRO DEL ASCENSOR.
Orden 03 abril 2001 Industria, Comercio y Turismo
B.O.P.V. 15/05/01 – nº91

MODELO DE LIBRO DEL ASCENSOR.
Resolución 15 julio 2002 Direc. Admón. Industria y Minas
B.O.P.V. 24/09/02

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN MIE-AEM-1, para Instalación de aparatos elevadores en edificios antiguos.
Resolución 05 junio 1995 Direc. Admón. Industria y Minas
B.O.P.V. 15/08/95

Procedimiento para el mantenimiento de los ascensores y para la realización de las inspecciones periódicas de los mismos
DECRETO 5/2014, de 28 de enero del departamento de desarrollo y competitividad. BOPV. 12 FEBRERO 2014

Aprobación de la edición número 6 del Manual de Inspección
ORDEN de 20 de febrero de 2014 Consejera de Desarrollo Económico y Competitividad
B.O.P.V. 01/03/2014

AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Dotación de Infraestructuras de Telecomunicación al interior de los edificios. DECRETO 183/1993**, de 22 de junio Dpto. de Urbanismo, vivienda y Medio Ambiente B.O.P.V.: 22-JUL-1993**

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Normas en relación con el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ORDEN de 22 de julio de 2008**, de la Consejera de Industria, Comercio y Turismo**
B.O.P.V.: 23-SEP-2008

Anulada parcialmente por EDICTO de 27/11/2009
B.O.P.V.:01-FEB-2010
Desarrollada por RESOLUCIÓN de 19/02/2010
B.O.P.V.:13-MAY-2010
Derogada parcialmente por DECRETO 229/2012 de 30/10/2012.
B.O.P.V.: 3-DIC-2012

Regulación de evacuación de gases de la combustión en instalaciones individuales, procedentes de calderas y calentadores de gas.
Orden 12 de julio del 2000 **de departamento de Industria, Comercio y Turismo**
B.O.P.V.: 19-SEP-2000

Se dictan Instrucciones Provisionales sobre la Orden 12 de julio 2000
Resolución de 04 de Septiembre de 2000 de Administración de Industrias y Minas
B.O.P.V.: 04-OCT-2000
Añade un nuevo párrafo al Art.3 de la Orden de 12-julio-2000
Orden 17 de febrero de 2004
B.O.P.V.: 22-MARZ-2004

GAS

Inspección y Revisión de instalaciones receptoras de Gas
Decreto 125/2016 **de 6 de septiembre de Dto. de Desarrollo Económico y de Competitividad B.O.P.V.:13 SEP-2016**
Corrección de errores
B.O.P.V.:24-OCT-2016

Normas relativas a la tramitación de expedientes de instalaciones de almacenamiento de combustibles líquidos para su consumo en la propia instalación y las de suministro a vehículos propiedad del titular o en los que no se produce cambio de depositario del producto.
RESOLUCIÓN de 23 de junio de 2004**, del Director de Energía**
B.O.P.V.:16-SEP-2004
Modificada por Resolución de 14/09/2006 B.O.P.V.:20/02/2007

ELECTRICIDAD

Normas Particulares para Instalaciones de Enlace de la empresa Iberdrola, S.A. aprobadas en virtud de Resolución de 10 de diciembre de 1998 de la Directora de Administración de Industria, Energía y Minas.
RESOLUCIÓN de 21 de abril de 1999, del Director de Energía
B.O.P.V.:15-OCT-1999

Instrucciones para la aplicación de la Instrucción Técnica ITC-BT-29 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, en lo que afecta a la seguridad eléctrica y ventilación de los garajes.
Resolución 27/04/2006, del Director de Energía y Minas
B.O.P.V.:5-JUN-2006

Procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión sin proyecto ni certificado final de obra
ORDEN de 3 de marzo de 2003 del DPTº. DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO. B.O.P.V. 1 ABR. 2003

Procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión que requieran proyecto para su legalización.
ORDEN de 11 de octubre de 2004 y R. 28-02-2005 del DPTº. DE INDUSTRIA, COMERCIO
Y TURISMO. B.O.P.V. 5 NOV. 2004, y 27 ABR. 2005

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Modelo de Certificado de Instalación de Protección contra Incendios en Edificios no Industriales.
Orden de 30 de julio de 2014 **de la Consejera de desarrollo económico y competitividad.**

Obligaciones de autoprotección exigibles a determinadas actividades, centros o establecimientos para hacer frente a situaciones de emergencia.
Decreto 277/2010, de 2 de noviembre. B.O.P.V. Nº 238 de 14 de diciembre de 2010

Acreditación del personal técnico competente para la elaboración de planes de autoprotección
ORDEN de 5 de septiembre de 2016, de la Consejera de Seguridad
B.O.P.V.:16-SEP-2016

SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ORDEN de 12 de junio de 2007**, del Consejero de Justicia, Empleo y Seguridad Social, por la que se regula el procedimiento para la presentación y tramitación telemática de documentación de carácter laboral relativa a las comunicaciones de aviso previo de obra, apertura de centro de trabajo o reanudación de actividad, modalidad de organización preventiva y exención de auditoria del sistema de prevención**
B.O.E.: 05-JUL-2007

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Promoción de la accesibilidad
Ley 20/1997 **de 4 de diciembre de 1997**
B.O.P.V:24-DIC-1997.
Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

Decreto 68/2000 **de 11 de abril, de 2000**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

B.O.P.V:12-JUN-2000. B.O.P.V:11-MAR-2005.
PRODUCTOS:

MEDIO AMBIENTE:

Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
Ley 3/1998
BOPV:27-MARZ-1998

Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.
Ley 10/2015, de 23 de diciembre. B.O.P.V. Nº 3 de 07 de enero de 2016

Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas a establecerse en suelo urbano residencial.
Decreto 171/1985
BOPV 29-JUN-1985

COMEDORES COLECTIVOS
Condiciones sanitarias y la clasificación de los comedores colectivos y de los establecimientos no industriales de elaboración de comidas preparadas.
Orden 15/3/2002
BOPV nº 78 de 25/4/2002

Condiciones sanitarias y clasificación de los establecimientos de elaboración de comidas para su distribución a colectividades y/o venta en establecimientos minoristas y hostelería. **Orden de 20 de marzo de 2003, del Consejero de Sanidad.**
B.O.P.V. 18 JUN 2003

SALONES JUEGOS Y SALONES RECREATIVOS
Requisitos y características de los locales dedicados a Salones de Juego y a Salones Recreativos.
Orden de 21 de noviembre de 2017, del Departamento de Seguridad. B.O.P.V. 30 NOV 2017

Contaminación acústica de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
DECRETO 213/2012, de 16 de octubre del departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca
B.O.P.V.: 16-NOV-2012, Corrección errores BOPV 15-ABR-2013

Procedimiento de Evaluación ambiental estratégica de planes y programas en la C.A.P.V.
Decreto 211/2012 del departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca.
B.O.P.V.: 19-NOV-2012

Texto refundido de la Ley de conservación de la naturaleza del País Vasco
Decreto Legislativo 1/2014 de 15-ABR-2014
B.O.P.V.: 13-MAY-2014

Protección, Gestión y Ordenación del paisaje en la CAPV
Decreto 90/2014 de 3 de junio
B.O.P.V.: 16-JUN-2014

RESIDUOS Y EMISIONES

Prevención y corrección de la contaminación del suelo.
Ley 4/2015, de 25 de junio
B.O.E.: 24-JUL-2015

Inventario de suelos que soportan o han soportado actividades o instalaciones potencialmente contaminantes del suelo
Decreto 165/2008 de 30 Septiembre de la Comunidad Autónoma del País Vasco
B.O.P.V. 24-oct-2008

Protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos
Ley 3/1998, de 27 de febrero
BOPV:27-MARZ-1998

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la CAPV
Decreto 112/2012, de 26 de junio, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial
B.O.P.V: 3-SEP-2012.

Requisitos para la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición
Orden de 12 de enero de 2015, de la Consejera de Medio Ambiente y Política Territorial
B.O.P.V: 3-FEB-2015.

Regulación sobre la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero y la ejecución de los rellenos
Decreto 49/2009 de 24 de Febrero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
B.O.P.V: 18-MARZ-2009.

OTROS:

ALOJAMIENTOS TURISTICOS y OTROS:

Ley de Turismo
Ley 13/2016, de 28 de julio. B.O.P.V. de 11-08-2016

DECRETOS QUE DESARROLLAN LA LEY DE TURISMO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Ordenación de los establecimientos hoteleros
Decreto 102/2001, de 29 de mayo
B.O.P.V. nº 113, de 14/06/2001.

Decreto 201/2013, de 16 de Abril, de modificación del D.102/2001. B.O.P.V. nº 94, de 17/05/2013

DECRETO 6/2015, de 27 de enero, de segunda modificación del D.102/2001. B.O.P.V. nº 30, de 13/02/2015

Apartamentos turísticos
Decreto 198/2013, de 16 de abril. B.O.P.V. nº 94, de 17/05/2013.
Corrección de errores. B.O.P.V. 122 de 28/06/2017

Establecimientos de alojamiento turístico en el medio rural.
Decreto 199/2013, de 16 de abril. B.O.P.V. nº 94, de 17/05/2013.

Ordenación de los albergues turísticos **Decreto 200/2013, de 9 de julio. B.O.P.V. nº 144, de 30/07/2013.**

Ordenación de los campings y otras modalidades de turismo de acampada
Decreto 396/2013, de 30 de julio.
B.O.P.V. nº 170, de 6/09/2013. C. Errores B.O.P.V. nº 129, de 10/07/2015

OTROS:
Ordenación de albergues e instalaciones destinados a la estancia y alojamiento de grupos infantiles y juveniles
Decreto 406/1994, de 18 de octubre. B.O.P.V. nº 204, de 26/10/94.
ORDEN de 12 de noviembre de 1997, de la Consejera de Cultura, de desarrollo el Decreto 406/1994.
B.O.P.V. nº 226, de 25.11.97.

PISCINAS

Reglamento sanitario de piscinas de uso colectivo.
Decreto 32/2003, de 18 de febrero. B.O.P.V. Nº 88 de 8 de mayo de 2003

VIVIENDA:

Inspección Técnica de Edificios ITE en la Comunidad Autónoma del País Vasco. DECRETO 241/2012**, de 21 de noviembre de 2012 del DPT. DE VIVIENDA, OBRAS PÚBLICAS Y TRANSP.**
B.O.P.V. de 14-DIC-2012

Modificado por:
ORDEN de 15 de octubre de 2013**, del Consejero de Empleo y Políticas Sociales, de modificación de los anexos II y III del Decreto 241/2012, de 21 noviembre de 2012**
por el que se regula la Inspección Técnica de Edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

DECRETO 80/2014, de 20 de mayo**, de modificación del Decreto por el que se regula la Inspección Técnica de Edificios en la Comunidad Autónoma del País Vasco.**
B.O.P.V. 30-MAY-2014

Libro del Edificio destinado a vivienda
DECRETO 250/2003**, DEL DPT. DE VIVIENDA Y ASUNTOS SOCIALES. B.O.P.V. 25-NOV-2003**

Modelos de documentos que conforman el Libro del edificio destinado a vivienda.
Ordenes de 22/10/2003 y 16/06/2010 del DPTº. DE VIVIENDA Y ASUNTOS SOCIALES.
B.O.P.V. 25-NOV-2003 y 08-SEP-2010

Supresión de la Cédula de Habitabilidad
DECRETO 189/1997**, de 29/07/1997 del DPT. DE ORDENACION DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE**
B.O.P.V. 14-AGO-1997

Ley de Vivienda en la CAPV
Ley 3/2015**, de 18 de junio, de vivienda. B.O.P.V. 26 JUN-2015.**

Actuaciones protegidas de rehabilitación del patrimonio urbanizado y edificado Decreto 317/2002**, de 30 de diciembre, del DPTº. DE VIVIENDA Y ASUNTOS SOCIALES.**
B.O.P.V. 31-DIC-2002

Ordenanzas de diseño de viviendas de protección oficial
Orden de 12 de febrero de 2009**, del consejero de vivienda y asuntos sociales**
B.O.P.V. 3-MARZ-2009. CORRECCION ERRORES 11-03-09. Circular 1/2010 sobre garajes y alojamientos dotacionales. Circular 23-04-2010

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE

1.1. DB SE ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

CÓDIGO	TITULO	ESTADO
UNE-EN 1993-1-1:2013	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. PARTE 1-1: REGLAS GENERALES Y REGLAS PARA EDIFICIOS.	VIGENTE
UNE-EN 1993-1-9:2013	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. PARTE 1-9: FATIGA.	VIGENTE
UNE-EN 1993-1-10:2013	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. PARTE 1-10: TENACIDAD DE FRACTURA Y RESISTENCIA TRANSVERSAL.	VIGENTE
UNE-EN 1090-2:2011+A1:2011	EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO Y ALUMINIO. PARTE 2: REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ACERO.	SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 1090-2
UNE EN 10025-2	PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO, PARA CONSTRUCCIONES METÁLICAS DE USO GENERAL. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 10025-2
UNE-EN 10210-1:2007	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN, ACABADOS EN CALIENTE, DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO. PARTE 1: CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 10210-1
UNE-EN 10219-1:2007	PERFILES HUECOS PARA CONSTRUCCIÓN SOLDADOS, CONFORMADOS EN FRÍO DE ACERO NO ALEADO Y DE GRANO FINO. PARTE 1: CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 10219-2
UNE-EN ISO 14555:2017	SOLDEO. SOLDEO POR ARCO DE ESPÁRRAGOS DE MATERIALES METÁLICOS. (ISO 14555:2017).	VIGENTE
UNE EN 287-1:1992	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. Parte 1: aceros.	ANULADA POR UNE-EN 287-1:2004
UNE-EN 287-1:2004	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. PARTE 1: ACEROS.	VIGENTE
UNE-EN 287-1:2011	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. PARTE 1: ACEROS.	ANULADA POR UNE-EN ISO 9606-1:2014
UNE-EN ISO 9606-1:2014	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. PARTE 1: ACEROS (ISO 9606-1:2012 INCLUIDO COR 1:2012)	ANULADA POR UNE-EN ISO 9606-1:2017
UNE-EN ISO 9606-1:2017	CUALIFICACIÓN DE SOLDADORES. SOLDEO POR FUSIÓN. PARTE 1: ACEROS. (ISO 9606-1:2012 INCLUIDO COR 1:2012 Y COR 2:2013)	VIGENTE
UNE EN ISO 8504-1:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 1: Principios generales.	VIGENTE
UNE EN ISO 8504-2:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.	VIGENTE
UNE EN ISO 8504-3:2002	PREPARACIÓN DE SUSTRATOS DE ACERO PREVIA A LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS RELACIONADOS. MÉTODOS DE PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 8504-3
UNE EN ISO 1460:1996	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. RECUBRIMIENTOS DE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE SOBRE MATERIALES FÉRRICOS. DETERMINACIÓN GRAVIMÉTRICA DE LA MASA POR UNIDAD DE ÁREA.	VIGENTE
UNE EN ISO 1461:1999	RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS ACABADOS DE HIERO Y ACERO. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.	ANULADA POR UNE-EN ISO 1461:2010
UNE-EN ISO 1461:2010	RECUBRIMIENTOS DE GALVANIZACIÓN EN CALIENTE SOBRE PIEZAS DE HIERRO Y ACERO. ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO. (ISO 1461:2009)	VIGENTE
UNE EN ISO 7976-1:1989	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 1: Métodos e instrumentos	VIGENTE (revisada en 2017)
UNE EN ISO 7976-2:1989	TOLERANCIAS PARA EL EDIFICIO - MÉTODOS DE MEDIDA DE EDIFICIOS Y DE PRODUCTOS DEL EDIFICIO - parte 2: Posición de puntos que miden.	VIGENTE (revisada en 2017)
UNE-EN ISO 6507-1:2006	MATERIALES METÁLICOS. ENSAYO DE DUREZA VICKERS. PARTE 1: MÉTODO DE ENSAYO (ISO 6507-1:2005).	ANULADA POR UNE-EN ISO 6507-1:2018
UNE-EN ISO 6507-1:2018	MATERIALES METÁLICOS. ENSAYO DE DUREZA VICKERS. PARTE 1: MÉTODO DE ENSAYO. (ISO 6507-1:2018).	VIGENTE
UNE-EN ISO 2808:2007	PINTURAS Y BARNICES. DETERMINACIÓN DEL ESPESOR DE PELÍCULA. (ISO 2808:2007).	VIGENTE
UNE-EN ISO 4014:2011	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. (ISO 4014:2011)	VIGENTE
UNE-EN ISO 4016:2011	PERNOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. (ISO 4016:2011)	VIGENTE
UNE-EN ISO 4017:2015	ELEMENTOS DE FIJACIÓN.TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. (ISO 4017:2014).	VIGENTE
UNE-EN ISO 4018:2011	TORNILLOS DE CABEZA HEXAGONAL. PRODUCTOS DE CLASE C. (ISO 4018:2011)	VIGENTE
UNE-EN ISO 4032:2013	TUERCAS HEXAGONALES NORMALES, TIPO 1. PRODUCTOS DE CLASES A Y B. (ISO	VIGENTE

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	4032:2012).	
UNE-EN ISO 4034:2013	TUERCAS HEXAGONALES NORMALES, TIPO 1. PRODUCTO DE CLASE C. (ISO 4034:2012).	VIGENTE
UNE EN ISO 7089:2000	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7089:2000].	VIGENTE
UNE EN ISO 7090:2000	ARANDELAS PLANAS ACHAFLANADAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE A. [ISO 7090:2000].	VIGENTE
UNE EN ISO 7091:2000	ARANDELAS PLANAS. SERIE NORMAL. PRODUCTO DE CLASE C. [ISO 7091:2000].	VIGENTE

1.2. DB SE CIMIENTOS

NORMATIVA UNE

UNE 22381:1993	CONTROL DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS	VIGENTE
UNE 22950-1:1990	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial	VIGENTE
UNE 22950-2:1990	PROPIEDADES MECÁNICAS DE LAS ROCAS. ENSAYOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta [ensayo brasileño].	VIGENTE
UNE 80303-1:2017	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. PARTE 1: CEMENTOS RESISTENTES A LOS SULFATOS.	VIGENTE
UNE 80303-2:2017	CEMENTOS CON CARACTERÍSTICAS ADICIONALES. PARTE 2: CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR.	VIGENTE
UNE-EN 197-1:2011	CEMENTO. PARTE 1: COMPOSICIÓN, ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS DE CONFORMIDAD DE LOS CEMENTOS COMUNES.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 197-1
UNE 103101:1995	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO.	VIGENTE
UNE 103102:1995	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS FINOS POR SEDIMENTACIÓN. MÉTODO DEL DENSÍMETRO.	VIGENTE
UNE 103103:1994	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL APARATO DE CASAGRANDE.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 17892-12
UNE 103104:1993	DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE UN SUELO.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 17892-12
UNE 103108:1996	DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RETRACCIÓN DE UN SUELO.	VIGENTE
UNE 103200:1993	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE CARBONATOS EN LOS SUELOS.	VIGENTE
UNE 103202:1995	DETERMINACIÓN CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO.	VIGENTE
UNE 103204:1993	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO.	VIGENTE
UNE-EN ISO 17892-1:2015	INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS. ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS. PARTE 1: DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD. (ISO 17892-1:2014).	VIGENTE
UNE 103301:1994	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA	VIGENTE
UNE 103302:1994	DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD RELATIVA DE LAS PARTÍCULAS DE UN SUELO.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-EN ISO 17892-3
UNE 103400:1993	ENSAYO DE ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE EN PROBETAS DE SUELO.	VIGENTE
UNE 103401:1998	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESISTENTES AL ESFUERZO CORTANTE DE UNA MUESTRA DE SUELO EN LA CAJA DE CORTE DIRECTO.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 17892-10
UNE 103402:1998	DETERMINACIÓN DE LOS PARÁMETROS RESISTENTES DE UNA MUESTRA DE SUELO EN EL EQUIPO TRIAXIAL	VIGENTE
UNE 103405:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE CONSOLIDACIÓN UNIDIMENSIONAL DE UN SUELO EN EDÓMETRO.	VIGENTE
UNE 103500:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR NORMAL.	VIGENTE
UNE 103501:1994	GEOTECNIA. ENSAYO DE COMPACTACIÓN. PROCTOR MODIFICADO.	VIGENTE
UNE 103600:1996	DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE.	VIGENTE
UNE 103601:1996	ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO.	VIGENTE
UNE 103602:1996	ENSAYO PARA CALCULAR LA PRESIÓN DE HINCHAMIENTO DE UN SUELO EN EDÓMETRO.	VIGENTE
UNE-EN ISO 22476-3:2006	INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS. ENSAYOS DE CAMPO. PARTE 3: ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (ISO 22476-3:2005)	VIGENTE
UNE-EN ISO 22476-2:2008	INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS. ENSAYOS DE CAMPO. PARTE 2: ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA. (ISO 22476-2: 2005)	VIGENTE
UNE-EN ISO 22476-12:2010	INVESTIGACIÓN Y ENSAYOS GEOTÉCNICOS. ENSAYOS DE CAMPO. PARTE 12: ENSAYO DE PENETRACIÓN CON EL CONO MECÁNICO (CPTM). (ISO 22476-12:2009)	VIGENTE
UNE-EN 1536:2011+A1:2016	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. PILOTES PERFORADOS.	VIGENTE
UNE EN 1537:2001	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. ANCLAJES.	ANULADA POR UNE-EN 1537:2015
UNE-EN 1537:2015	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. ANCLAJES.	VIGENTE
UNE-EN 1538:2011+A1:2016	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. MUROS-PANTALLA.	VIGENTE
UNE-EN 12699:2016	EJECUCIÓN DE TRABAJOS GEOTÉCNICOS ESPECIALES. PILOTES DE DESPLAZAMIENTO.	VIGENTE

NORMA ASTM

ASTM:G57-06 (2012)	STANDARD TEST METHOD FOR FIELD MEASUREMENT OF SOIL RESISTIVITY USING THE WENNER FOUR-ELECTRODE METHOD.	VIGENTE
ASTM D4428|D4428M - 14	STANDARD TEST METHODS FOR CROSSHOLE SEISMIC TESTING.	VIGENTE

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

NORMA NLT

NLT 255:1999	ESTABILIDAD DE LOS ÁRIDOS Y FRAGMENTOS DE ROCA FRENTE A LA ACCIÓN DE DESMORONAMIENTO EN AGUA.	**VIGENTE**
NLT 254:1999	ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS.	**VIGENTE**
NLT 251:1996	DETERMINACIÓN DE LA DURABILIDAD AL DESMORONAMIENTO DE ROCAS BLANDAS.	VIGENTE

1.3. DB SE FABRICA

UNE-EN 771-1:2011+A1:2016	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Piezas de arcilla cocida	VIGENTE
UNE-EN 771-2:2011+A1:2016	ESPECIFICACIÓN DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.	VIGENTE
UNE-EN 771-3:2011+A1:2016	ESPECIFICACIÓN DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Prefabricados de cemento y hormigón.	VIGENTE
UNE-EN 771-4:2011+A1:2016	ESPECIFICACIONES DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.	**VIGENTE**
UNE-EN 772-1:2011+A1:2016	MÉTODOS DE ENSAYO DE PIEZAS PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.	**VIGENTE**
UNE-EN 845-1:2014+A1:2018	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. PARTE 1: LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS.	**VIGENTE**
UNE-EN 845-3:2014+A1:2018	ESPECIFICACIÓN DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. PARTE 3: ARMADURAS DE JUNTA DE TENDEL DE MALLA DE ACERO.	**VIGENTE**
UNE EN 846-2:2001	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.	**VIGENTE**
UNE-EN 846-5:2013	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo sobre un solo extremo].	**VIGENTE**
UNE-EN 846-6:2015	MÉTODOS DE ENSAYO DE COMPONENTES AUXILIARES PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves [ensayo sobre un solo extremo].	**VIGENTE**
UNE-EN 998-2:2018	Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.	**VIGENTE**
UNE EN 1015-11:2000	MÉTODOS DE ENSAYO DE LOS MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 1015-11**
UNE EN 1052-1:1999	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.	**VIGENTE**
UNE EN 1052-2:2000	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.	**VIGENTE**
UNE EN 1052-3:2003	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.	**VIGENTE**
UNE EN 1052-4:2001	MÉTODOS DE ENSAYO PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad	**VIGENTE**
UNE-EN 10088-1:2015	ACEROS INOXIDABLES. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.	**VIGENTE**
UNE-EN 10088-2:2015	ACEROS INOXIDABLES. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.	**VIGENTE**
UNE-EN 10088-3:2015	ACEROS INOXIDABLES. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.	**VIGENTE**
UNE-EN 10080:2006	ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN ARMADO. ACERO CORRUGADO SOLDABLE B500. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO PARA BARRAS, ROLLOS Y MALLAS ELECTROSOLDADAS.	**VIGENTE**
prEN 10138-1:2000	ACEROS PARA PRETENSADO - Parte 1: Requisitos generales.	**EN PROYECTO**

1.4. DB SE MADERA

UNE-EN 10346:2015	BANDAS [CHAPAS Y BOBINAS], DE ACERO DE CONSTRUCCIÓN, GALVANIZADAS EN CONTINUO POR INMERSIÓN EN CALIENTE. CONDICIONES TÉCNICAS DE SUMINISTRO.	VIGENTE
UNE 56544:2011	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA DE CONÍFERA PARA USO ESTRUCTURAL.	**VIGENTE**
UNE-EN 13183-2:2003 ERRATUM	CARACTERÍSTICAS FISICO-MECÁNICAS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD MEDIANTE HIGRÓMETRO DE RESISTENCIA.	**VIGENTE**
UNE 56544:2011	CLASIFICACIÓN VISUAL DE LA MADERA ASERRADA PARA USO ESTRUCTURAL.	**VIGENTE**
UNE-EN 520:2005+A1:2010	PLACAS DE YESO LAMINADO. DEFINICIONES, ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE ENSAYO.	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 2081:2010	RECUBRIMIENTOS METÁLICOS. DEPÓSITOS ELECTROLÍTICOS DE CINC SOBRE HIERRO O ACERO.	**VIGENTE**
UNE-EN 300:2007	TABLEROS DE VIRUTAS ORIENTADAS.[OSB]. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES.	**VIGENTE**
UNE-EN 301:2018	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. ADHESIVOS DE POLICONDENSACIÓN DE TIPOS FENÓLICO Y AMINOPLÁSTICOS. CLASIFICACIÓN Y ESPECIFICACIONES DE COMPORTAMIENTO.	**VIGENTE**
UNE-EN 302-1:2013	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. MÉTODOS DE ENSAYO. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.	**VIGENTE**
UNE-EN 302-2:2018	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.	**VIGENTE**
UNE-EN 302-3:2018	ADHESIVOS PARA ESTRUCTURAS DE MADERA BAJO CARGA. Métodos de ensayo.	**VIGENTE**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.	
UNE-EN 302-4:2013	**ADHESIVOS PARA MADERA DE USO ESTRUCTURAL. MÉTODOS DE ENSAYO. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento.**	**VIGENTE**
UNE-EN 309:2006	TABLEROS DE PARTÍCULAS. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.	**VIGENTE**
UNE-EN 312:2010	TABLEROS DE PARTÍCULAS. ESPECIFICACIONES	**VIGENTE**
UNE EN 313-1: 1996	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 1: Clasificación.	**VIGENTE**
UNE-EN 313-2:2000	TABLEROS CONTRACHAPADOS. CLASIFICACIÓN Y TERMINOLOGÍA. Parte 2: Terminología.	**VIGENTE**
UNE-EN 315:2001	TABLEROS CONTRACHAPADOS. TOLERANCIAS DIMENSIONALES.	**VIGENTE**
UNE-EN 316:2009	TABLEROS DE FIBRAS. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y SÍMBOLOS.	**VIGENTE**
UNE-EN 335:2013	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. CLASES DE USO: DEFINICIONES, APLICACIÓN A LA MADERA MACIZA Y A LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA.	**VIGENTE**
UNE-EN 336:2014	MADERA ESTRUCTURAL. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.	**VIGENTE**
UNE-EN 338:2016	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES.	**VIGENTE**
UNE-EN 350:2016	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. ENSAYOS Y CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA A LOS AGENTES BIOLÓGICOS DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA.	**VIGENTE**
UNE-EN 351-1:2008	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.	**VIGENTE**
UNE-EN 351-2:2008	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. MADERA MACIZA TRATADA CON PRODUCTOS PROTECTORES. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.	**VIGENTE**
UNE-EN 383:2007	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO Y DEL MÓDULO DE APLASTAMIENTO PARA LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA.	**VIGENTE**
UNE-EN 384:2016	MADERA ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y LA DENSIDAD.	**VIGENTE**
UNE-EN 14080:2013	MADERA LAMINADA ENCOLADA. ESPECIFICACIONES Y REQUISITOS DE FABRICACIÓN.	**VIGENTE**
UNE-EN 14080:2013	MADERA LAMINADA ENCOLADA. DIMENSIONES Y TOLERANCIAS.	**VIGENTE**
UNE-EN 408:2011+A1:2012	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ASERRADA Y MADERA LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS.	**VIGENTE**
UNE-EN 409:2009	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DEL MOMENTO PLÁSTICO DE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN DE TIPO CLAVIJA.	**VIGENTE**
UNE EN 460:1995	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS MATERIALES DERIVADOS DE LA MADERA. DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA MACIZA. GUÍA DE ESPECIFICACIONES DE DURABILIDAD NATURAL DE LA MADERA PARA SU UTILIZACIÓN SEGÚN LAS CLASES DE RIESGO [DE ATAQUE BIOLÓGICO]	**VIGENTE**
UNE-EN 594:2011	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. MÉTODO DE ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ AL DESCUADRE DE LOS PANELES DE MURO ENTRAMADO.	**VIGENTE**
UNE EN 595:1996	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA Y RIGIDEZ DE LAS CERCHAS.	**VIGENTE**
UNE-EN 599-1:2010+A1:2014	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. PRESTACIONES DE LOS PROTECTORES DE LA MADERA DETERMINADAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.	**VIGENTE**
UNE-EN 599-2:2017	DURABILIDAD DE LA MADERA Y DE LOS PRODUCTOS DERIVADOS DE LA MADERA. CARACTERÍSTICAS DE LOS PRODUCTOS DE PROTECCIÓN DE LA MADERA ESTABLECIDAS MEDIANTE ENSAYOS BIOLÓGICOS. Parte 2: Clasificación y etiquetado.	**VIGENTE**
UNE EN 622-1:2004	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 1: Especificaciones generales.	**VIGENTE**
UNE-EN 622-3:2005	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.	**VIGENTE**
UNE-EN 622-5:2010	TABLEROS DE FIBRAS. ESPECIFICACIONES. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco [MDF].	**VIGENTE**
UNE-EN 636:2012+A1:2015	TABLEROS CONTRACHAPADOS. ESPECIFICACIONES. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.	**VIGENTE**
UNE-EN 789:2006	ESTRUCTURAS DE MADERA. MÉTODOS DE ENSAYO. DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA	**VIGENTE**
UNE-EN 1058:2010	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS Y DE LA DENSIDAD.	**VIGENTE**
UNE-EN 408:2011+A1:2012	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA ASERRADA Y MADERA LAMINADA ENCOLADA PARA USO ESTRUCTURAL. DETERMINACIÓN DE ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS.	**VIGENTE**
UNE EN 26891:1992	ESTRUCTURAS DE MADERA. UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. PRINCIPIOS GENERALES PARA LA DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE RESISTENCIA Y DESLIZAMIENTO.	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 8970:2010	ESTRUCTURAS DE MADERA. ENSAYO DE UNIONES REALIZADAS CON ELEMENTOS DE FIJACIÓN MECÁNICOS. REQUISITOS PARA LA DENSIDAD DE LA MADERA.	**VIGENTE**
UNE-EN 14080:2013	ESTRUCTURAS DE MADERA. MADERA LAMINADA ENCOLADA. CLASES RESISTENTES Y DETERMINACIÓN DE LOS VALORES CARACTERÍSTICOS.	**VIGENTE**
UNE-EN 1912:2012	MADERA ESTRUCTURAL. CLASES RESISTENTES. ASIGNACIÓN DE ESPECIES Y CALIDAD VISUALES.	**VIGENTE**
UNE-EN 14250:2010	ESTRUCTURAS DE MADERA. REQUISITOS DE PRODUCTO PARA CERCHAS PREFABRICADAS ENSAMBLADAS CON CONECTORES DE PLACA CLAVO.	**VIGENTE**
UNE EN 13183-1:2002	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.	**VIGENTE**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE EN 13183-2:2002	CONTENIDO DE HUMEDAD DE UNA PIEZA DE MADERA ASERRADA. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.	**VIGENTE**
UNE EN 12369-1:2001	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras.	**VIGENTE**
UNE-EN 12369-2:2011	TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA. VALORES CARACTERÍSTICOS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL. Parte 2: Tablero contrachapado	**VIGENTE**
UNE EN 14251:2004	**MADERA EN ROLLO ESTRUCTURAL. MÉTODOS DE ENSAYO**	**VIGENTE**

2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI

2.1. REACCIÓN AL FUEGO

UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 13501-1
UNE-EN 13501-5:2007+A1:2010	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.	VIGENTE SERÁ ANULAD POR PNE-EN 13501-5
UNE-EN ISO 1182:2011	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO PARA PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN - ENSAYO DE NO COMBUSTIBILIDAD.**	**VIGENTE**
UNE-CEN|TS 1187:2013	**MÉTODOS DE ENSAYO PARA CUBIERTAS EXPUESTAS A FUEGO EXTERIOR.**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 1716:2011	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE PRODUCTOS. DETERMINACIÓN DEL CALOR BRUTO DE COMBUSTIÓN (VALOR CALORÍFICO).**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 1716**
UNE EN ISO 9239-1: 2002	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS DE SUELOS PARTE 1: DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AL FUEGO MEDIANTE UNA FUENTE DE CALOR RADIANTE.**	**ANULADA POR UNE-EN ISO 9239-1:2011**
UNE-EN ISO 9239-1:2011	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS REVESTIMIENTOS DE SUELOS PARTE 1: DETERMINACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AL FUEGO MEDIANTE UNA FUENTE DE CALOR RADIANTE.**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 11925-2:2002	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN – INFLAMABILIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CUANDO SE SOMETEN A LA ACCIÓN DIRECTA DE LA LLAMA. PARTE 2: ENSAYO CON UNA FUENTE DE LLAMA ÚNICA.**	**ANULADA POR UNE-EN ISO 11925-2:2011**
UNE-EN ISO 11925-2:2011	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN – INFLAMABILIDAD DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CUANDO SE SOMETEN A LA ACCIÓN DIRECTA DE LA LLAMA. PARTE 2: ENSAYO CON UNA FUENTE DE LLAMA ÚNICA.**	**VIGENTE**
UNE-EN 13823:2012+A1:2016	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN – PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EXCLUYENDO REVESTIMIENTOS DE SUELOS, EXPUESTOS AL ATAQUE TÉRMICO PROVOCADO POR UN ÚNICO OBJETO ARDIENDO.**	**VIGENTE**
UNE EN 13773: 2003	**TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE-EN 13772:2011	**TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. MEDICIÓN DE LA PROPAGACIÓN DE LA LLAMA DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE FRENTE A UNA FUENTE DE IGNICIÓN DE LLAMA GRANDE.**	**VIGENTE**
UNE EN 1101:1996	**TEXTILES Y PRODUCTOS TEXTILES. COMPORTAMIENTO AL FUEGO. CORTINAS Y CORTINAJES. PROCEDIMIENTO DETALLADO PARA DETERMINAR LA INFLAMABILIDAD DE PROBETAS ORIENTADAS VERTICALMENTE [LLAMA PEQUEÑA].**	**VIGENTE**
UNE-EN 1021-1:2015	**MOBILIARIO. VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO - PARTE 1: FUENTE DE IGNICIÓN: CIGARRILLO EN COMBUSTIÓN.**	**VIGENTE**
UNE-EN 1021-2:2015	**MOBILIARIO. VALORACIÓN DE LA INFLAMABILIDAD DEL MOBILIARIO TAPIZADO. PARTE 2: FUENTE DE IGNICIÓN: LLAMA EQUIVALENTE A UNA CERILLA.**	**VIGENTE**
UNE 23727: 1990	**ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN.**	**VIGENTE**

2.2. RESISTENCIA AL FUEGO

UNE-EN 13501-2:2009+A1:2010	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidos las instalaciones de ventilación.	VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-EN 13501-2
UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.	**VIGENTE**
UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010	CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DEL COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS PARA LA EDIFICACIÓN Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-EN 13501-4**
UNE-EN 1363-1:2015	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 1: Requisitos generales.	**VIGENTE**
UNE EN 1363-2:2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.	**VIGENTE**
UNE EN 1364-1:2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 1: Paredes.	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-EN 1364-1**
UNE EN 1364-2:2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 2: Falsos techos.	**VIGENTE**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE-EN 1364-3:2015	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES. Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).	**VIGENTE**
UNE EN 1364-4:2015	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial	**VIGENTE**
UNE EN 1364-5	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS NO PORTANTES Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.	**EN PROYECTO**
UNE-EN 1365-1:2016	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 1: Paredes.	**VIGENTE**
UNE-EN 1365-2:2016	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 2: Suelos y cubiertas.	**VIGENTE**
UNE EN 1365-3: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 3: Vigas.	**VIGENTE**
UNE EN 1365-4: 2000	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 4: Pilares.	**VIGENTE**
UNE EN 1365-5: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 5: Balcones y pasarelas.	**VIGENTE**
UNE EN 1365-6: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS PORTANTES Parte 6: Escaleras.	**VIGENTE**
UNE-EN 1366-1:2016	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 1: Conductos.	**VIGENTE**
UNE-EN 1366-2:2015	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 2: Compuertas cortafuegos.	**VIGENTE**
UNE-EN 1366-3:2011	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 3: Sellados de penetraciones	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 1366-3**
UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 4: Sellados de junta lineal.	**VIGENTE**
UNE-EN 1366-5:2011	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO. Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.	**VIGENTE**
UNE EN 1366-6: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 6: Suelos elevados.	**VIGENTE**
UNE EN 1366-7: 2006	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.	**VIGENTE**
UNE EN 1366-8: 2005	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 8: Conductos para extracción de humos.	**VIGENTE**
UNE EN 1366-9: 2009	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 9: Conductos para extracción de humo de un solo compartimento.	**VIGENTE**
UNE-EN 1366-10:2016+A1:2018	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE INSTALACIONES DE SERVICIO Parte 10: Compuertas para control de humos.	**VIGENTE**
UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Y DE CONTROL DE HUMO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS, VENTANAS PRACTICABLES Y HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.	**VIGENTE**
UNE EN 1634-2:2010	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.	**VIGENTE**
UNE-EN 1634-3:2006	ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Y DE CONTROL DE HUMO DE PUERTAS Y ELEMENTOS DE CERRAMIENTO DE HUECOS, VENTANAS PRACTICABLES Y HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento.	**VIGENTE**
UNE EN 81-58: 2004	REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES – EXÁMENES Y ENSAYOS. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso	**VIGENTE**
UNE EN 13381-1:2016	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 1: Membranas protectoras horizontales.	**VIGENTE**
UNE-EN 13381-2:2016	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 2: Membranas protectoras verticales.	**VIGENTE**
UNE-EN 13381-3:2016	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.	**VIGENTE**
UNE-EN 13381-4:2014	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.	**VIGENTE**
UNE-EN 13381-5:2016	MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES. Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón|chapa de acero perfilada.	**VIGENTE**
UNE-EN 13381-6:2014	MÉTODOS DE ENSAYO PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES. Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.	**VIGENTE**
UNE ENV 13381-7: 2006 EX	ENSAYOS PARA DETERMINAR LA CONTRIBUCIÓN A LA RESISTENCIA AL FUEGO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.	**VIGENTE**
UNE EN 14135: 2005	REVESTIMIENTOS. DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO.	**VIGENTE**
UNE EN 15080-2	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 2: Paredes no portantes.	**EN PROYECTO**
UNE EN 15080-8:2011	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 8: Vigas.	**VIGENTE**
UNE EN 15080-12:2011	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 12: Sellados de penetración.	**VIGENTE**
UNE EN 15080-14	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.	**EN PROYECTO**
UNE EN 15080-17	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.	**EN PROYECTO**
UNE EN 15080-19	EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.	**EN PROYECTO**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE EN 15254-1	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 1: Generalidades.**	**EN PROYECTO**
UNE EN 15254-2	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso**	**VIGENTE**
UNE EN 15254-3	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 3: Tabiques ligeros.**	**EN PROYECTO**
UNE-EN 15254-4:2009+A1:2012	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO. PAREDES NO PORTANTES. PARTE 4: ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN VIDRIADOS.**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 15254-4**
UNE EN 15254-5:2010	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES NO PORTANTES Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 15254-5**
UNE EN 15254-6:2015	**EXTENSIÓN DEL CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO. PAREDES NO PORTANTES. Parte 6: Fachadas ligeras.**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-1:2011	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 15269-1**
UNE EN 15269-2:2016	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 2: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas pivotantes y batientes de acero**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-3:2016	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 3: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas de madera pivotantes y batientes y ventanas practicables con estructura de madera.**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-4	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.**	**EN PROYECTO**
UNE-EN 15269-5:2016+A1:2017	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 5: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas acristaladas pivotantes y batientes con marco metálico y ventanas practicables con marco metálico.**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-6	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 6: Puertas correderas de madera.**	**EN PROYECTO**
UNE EN 15269-7:2011	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 7: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas deslizantes de acero.**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-8	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.**	**EN PROYECTO**
UNE EN 15269-9	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS Y PERSIANAS Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.**	**EN PROYECTO**
UNE EN 15269-10:2015	**EXTENSIÓN DEL CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 10: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas|persianas enrollables de acero.**	**VIGENTE**
UNE EN 15269-20: 2010	**EXTENSIÓN DE LA APLICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO Y|O CONTROL DE HUMOS PARA PUERTAS, PERSIANAS Y VENTANAS PRACTICABLES, INCLUYENDO SUS HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. Parte 20: Control de humos para conjuntos de puertas pivotantes y batientes de madera, acero y elementos de puertas acristaladas con marco metálico**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 15269-20**
UNE EN 1991-1-2: 2004	EUROCÓDIGO 1: ACCIONES EN ESTRUCTURAS. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.	**VIGENTE**
UNE EN 1992-1-2:2004	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.	**ANULADA**
UNE-EN 1992-1-2:2011	EUROCÓDIGO 2: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.	**VIGENTE**
UNE ENV 1993-1-2: 1995	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego	**ANULADA**
UNE-EN 1993-1-2:2011	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.	**ANULADA POR UNE-EN 1993-1-2:2016**
UNE-EN 1993-1-2:2016	EUROCÓDIGO 3: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.	**VIGENTE**
UNE EN 1994-1-2: 2005	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE HORMIGÓN Y ACERO. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.	**ANULADA**
UNE-EN 1994-1-2:2016	EUROCÓDIGO 4: PROYECTO DE ESTRUCTURAS MIXTAS DE ACERO Y HORMIGÓN. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.	**VIGENTE**
UNE-EN 1995-1-2:2016	EUROCÓDIGO 5: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE MADERA. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.	**VIGENTE**
UNE-EN 1996-1-2:2011	EUROCÓDIGO 6: PROYECTO DE ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego	**VIGENTE**

2.3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE-EN 12101-1:2007	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.	**VIGENTE**
UNE EN 12101-2**:** 2004	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.	**VIGENTE**
UNE-EN 12101-3:2016	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.	**VIGENTE**
UNE 23585:2017	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SISTEMAS DE CONTROL DE HUMO Y CALOR. REQUISITOS Y MÉTODOS DE CÁLCULO Y DISEÑO PARA PROYECTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE TEMPERATURA Y DE EVACUACIÓN DE HUMOS (SCTEH) EN CASO DE INCENDIO ESTACIONARIO.	**VIGENTE**
UNE EN 12101-6:2006	SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos	**VIGENTE**
UNE EN 12101-7:2013	**SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMO Y DE CALOR. Parte 7: Secciones de conducto de humo**	**VIGENTE**
UNE EN 12101-8:2015	**SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMO Y DE CALOR. Parte 8: Compuertas para el control de humo.**	**VIGENTE**
UNE EN 12101-9	**SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 9: Especificaciones para paneles de control.**	**EN PROYECTO**
UNE-EN 12101-10:2007	**SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMO Y DE CALOR. Parte 10: Equipos de alimentación de energía.**	**VIGENTE**
UNE EN 12101-11	**SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL HUMO Y EL CALOR Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.**	**EN PROYECTO**

2.4. HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

UNE-EN 1125:2009	**VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO PARA SALIDAS DE EMERGENCIA ACTIVADOS POR UNA BARRA HORIZONTAL. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE-EN 179:2009	**VC1 HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE EMERGENCIA ACCIONADOS POR UNA MANILLA O UN PULSADOR PARA RECORRIDOS DE EVACUACIÓN. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE EN 1154: 2003	**HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE CIERRE CONTROLADO DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE EN 1155: 2003	**HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE RETENCIÓN ELECTROMAGNÉTICA PARA PUERTAS BATIENTES. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE EN 1158: 2003	**HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS DE COORDINACIÓN DE PUERTAS. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE EN 13633	**HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. DISPOSITIVOS ANTIPÁNICO CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SALIDAS DE EMERGENCIA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**EN PROYECTO**
UNE EN 13637:2016	**HERRAJES PARA LA EDIFICACIÓN. SISTEMAS DE SALIDA CONTROLADOS ELÉCTRICAMENTE PARA SU USO EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.**	**VIGENTE**

2.5. SEÑALIZACIÓN

UNE 23033-1:1981	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE 23033-2:2018	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. PARTE 2: SEÑALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**	**VIGENTE**
UNE 23034:1988	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD. VÍAS DE EVACUACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE 23035-4:2003	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.**	**VIGENTE**

2.6. OTRAS MATERIAS

UNE-EN ISO 13943:2012	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIO. VOCABULARIO.**	**ANULADA POR UNE-EN ISO 13943:2018**
UNE-EN ISO 13943:2018	**SEGURIDAD CONTRA INCENDIO. VOCABULARIO.**	**VIGENTE**

3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA

NORMAS DE REFERENCIA

3.1. RESBALADICIDAD

UNE ENV 12633:2003	**MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO|RESBALAMIENTO DE LOS PAVIMENTOS PULIDOS Y SIN PULIR.**	**ANULADA**

3.2. PUERTAS INDUSTRIALES, COMERCIALES, DE GARAJE Y PORTONES

UNE-EN 13241:2004+A2:2017	**PUERTAS INDUSTRIALES, COMERCIALES Y DE GARAJE Y PORTONES. NORMA DE PRODUCTO, CARACTERÍSTICAS DE PRESTACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE EN 12635:2002+A1:2009	**PUERTAS INDUSTRIALES, COMERCIALES, DE GARAJE Y PORTONES. INSTALACIÓN Y USO.**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 12635**

3.3. PUERTAS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE EN 12046-2:2000	**FUERZAS DE MANIOBRA. MÉTODO DE ENSAYO. Parte 2: Puertas**	**VIGENTE**

3.4. VIDRIO PARA LA EDIFICACIÓN

UNE EN 12600:2003	**ENSAYO PENDULAR. MÉTODO DE ENSAYO AL IMPACTO Y CLASIFICACIÓN PARA VIDRIO PLANO.**	**VIGENTE**

3.5. ASCENSORES

UNE EN 81-70:2004+A1:2005	**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. APLICACIONES PARTICULARES PARA LOS ASCENSORES DE PASAJEROS Y DE PASAJEROS Y CARGAS. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 81-70**

3.6. SEÑALIZACIÓN

UNE 41501:2002	**SÍMBOLO DE ACCESIBILIDAD PARA LA MOVILIDAD. REGLAS Y GRADOS DE USO.**	**VIGENTE**

RECOMENDACIONES

3.1. ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS MECÁNICOS

UNE EN 81-40:2009	**REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES. ASCENSORES ESPECIALES PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAS Y CARGAS. Parte 40: Salvaescaleras y plataformas elevadoras inclinadas para el uso por personas con movilidad reducida**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 81-40**
ISO 9386-1:2000	**POWER-OPERATED LIFTING PLATFORMS FOR PERSONS WITH IMPAIRED MOBILITY. RULES FOR SAFETY, DIMENSIONS AND FUNCTIONAL OPERATION. Part 1: Vertical lifting platforms.**	**PUBLICADA**

3.2. PAVIMENTOS

UNE CEN|TS 15209:2009 EX	**INDICADORES PARA PAVIMENTOS DE SUPERFICIE TÁCTIL DE HORMIGÓN, ARCILLA Y PIEDRA NATURAL.**	**VIGENTE**

3.3. MECANISMOS

UNE 200007:2007 IN	**ACCESIBILIDAD EN LAS INTERFACES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.**	**ANULADA**

3.4. SEÑALIZACIÓN

UNE 170002:2009	**REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD PARA LA ROTULACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE 1142:1990 IN	**ELABORACIÓN Y PRINCIPIOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS PICTOGRAMAS DESTINADOS A LA INFORMACIÓN DEL PÚBLICO.**	**VIGENTE**

4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS

UNE-EN 295-1:2013	Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y uniones.	**VIGENTE**
UNE-EN 295-2:2013	"TUBERÍAS DE GRES, ACCESORIOS Y JUNTAS PARA SANEAMIENTO. Parte 2: Control de calidad y muestreo".	**VIGENTE**
UNE-EN 295-4:2013	SISTEMAS DE TUBERÍAS DE GRES PARA SANEAMIENTO. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles.	**VIGENTE**
UNE-EN 295-6:2013	SISTEMAS DE TUBERÍAS DE GRES PARA SANEAMIENTO. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección.	**VIGENTE**
UNE-EN 295-7:2013	SISTEMAS DE TUBERÍAS DE GRES PARA SANEAMIENTO. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca.	**VIGENTE**
UNE-EN 545:2011	TUBOS, RACORES Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA CANALIZACIONES DE AGUA. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.	**VIGENTE**
UNE-EN 598:2008+A1:2009	TUBERÍAS, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y SUS UNIONES PARA APLICACIONES DE SANEAMIENTO. REQUISITOS Y MÉTODOS DE ENSAYO.	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 598**
UNE-EN 607:2006	"CANALONES SUSPENDIDOS Y SUS ACCESORIOS DE PVC-U. DEFINICIONES, EXIGENCIAS Y MÉTODOS DE ENSAYO".	**VIGENTE**
UNE-EN 612:2006	CANALONES DE ALERO CON FRENTES RÍGIDOS CON REBORDE Y BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES CON JUNTAS SOLDADAS DE CHAPA METÁLICA.	**VIGENTE**
UNE EN 877:2000/A1:2007	"TUBOS Y ACCESORIOS DE FUNDICIÓN, SUS UNIONES Y PIEZAS ESPECIALES DESTINADOS A LA EVACUACIÓN DE AGUAS DE LOS EDIFICIOS. REQUISITOS, MÉTODOS DE ENSAYO Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD".	**VIGENTE**
UNE EN 1053:1996	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA APLICACIONES SIN PRESIÓN. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA".	**VIGENTE**
UNE EN 1054:1996	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. SISTEMAS DE CANALIZACIONES TERMOPLÁSTICAS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. MÉTODO DE ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AIRE DE LAS UNIONES".	**VIGENTE**
UNE-EN 1092-1:2008+A1:2015	BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 1: Bridas de acero.	**VIGENTE**
UNE EN 1092-2:1998	"BRIDAS Y SUS UNIONES. BRIDAS CIRCULARES PARA TUBERÍAS, GRIFERÍA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES, DESIGNACIÓN PN. Parte 2: Bridas de fundición".	**VIGENTE**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE-EN 476:2011	REQUISITOS GENERALES PARA LOS COMPONENTES UTILIZADOS EN TUBERÍAS DE EVACUACIÓN, SUMIDEROS Y ALCANTARILLADO PRESURIZADAS NEUMÁTICAMENTE.	**VIGENTE**
UNE EN 1295-1:1998	"CÁLCULO DE LA RESISTENCIA MECÁNICA DE TUBERÍAS ENTERRADAS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE CARGA. Parte 1: Requisitos generales".	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 1295-1**
UNE-EN 1329-1:2014	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (A BAJA Y A ALTA TEMPERATURA) EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI(CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-EN 1329-1:2014+A1**
UNE ENV 1329-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-C]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-FprCEN|TS 1329-2**
UNE-EN 1401-1:2009	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.	**VIGENTE**
UNE ENV 1401-2:2001	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE**
UNE-CEN|TR 1046:2013	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN Y CONDUCCIÓN EN MATERIALES TERMOPLÁSTICOS. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO FUERA DE LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO. PRÁCTICAS PARA LA INSTALACIÓN ENTERRADA	**VIGENTE**
UNE EN 1451-1:1999	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**ANULADA POR UNE-EN 1451-1:2018**
UNE-EN 1451-1:2018	Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema. (Versión consolidada)	**VIGENTE**
UNE ENV 1451-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**ANULADA**
UNE-EN 1453-1:2017	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS CON TUBOS DE PARED ESTRUCTURADA PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVCU]. Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema.	**VIGENTE**
UNE-CEN|TS 1453-2:2017	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS CON TUBOS DE PARED ESTRUCTURADA PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (A BAJA Y A ALTA TEMPERATURA) EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI(CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad.	**VIGENTE**
UNE EN 1455-1:2000	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO [ABS]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**VIGENTE**
UNE ENV 1455-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. ACRILONITRILO-BUTADIENO-ESTIRENO [ABS]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 1452-1:2010	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO O AÉREO CON PRESIÓN. POLI [CLORURO DE VINILO] NO PLASTIFICADO [PVC-U]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**VIGENTE**
UNE ENV 1519-1:2000	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLIETILENO [PE]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN 1519-1**
UNE EN 1565-1:1999	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. MEZCLAS DE COPOLÍMEROS DE ESTIRENO [SAN + PVC]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**VIGENTE**
UNE ENV 1565-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. MEZCLAS DE COPOLÍMEROS DE ESTIRENO [SAN + PVC]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE**
UNE EN 1566-1:1999	"Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales [baja y alta temperatura] en el interior de la estructura de los edificios. Poli [cloruro de vinilo] clorado [PVC-C]. Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".	**VIGENTE**
UNE ENV 1566-2:2002	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES [BAJA Y ALTA TEMPERATURA] EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. POLI [CLORURO DE VINILO] CLORADO [PVC-C]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE**
UNE-EN 14364:2015	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA EVACUACIÓN Y SANEAMIENTO CON O SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOENDURECIBLES REFORZADOS CON VIDRIO (PRFV) A BASE DE RESINA DE POLIÉSTER INSATURADO (UP). ESPECIFICACIONES PARA TUBERÍAS, ACCESORIOS Y UNIONES.	**VIGENTE**
UNE-CEN|TS 14578:2013	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA CONDUCCIÓN O SANEAMIENTO. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO (GRP) CON BASE EN RESINAS DE POLIÉSTER INSATURADO (UP). PRÁCTICA RECOMENDADA PARA LA INSTALACIÓN.	**VIGENTE**
UNE-EN 1852-1:2018	Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado	**VIGENTE**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.	
UNE ENV 1852-2:2001	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SANEAMIENTO ENTERRADO SIN PRESIÓN. POLIPROPILENO [PP]. Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".	**VIGENTE**
UNE EN 12095:1997	"SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS. ABRAZADERAS PARA SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. MÉTODO DE ENSAYO DE RESISTENCIA DE LA ABRAZADERA".	**VIGENTE**
UNE 53944:2011 IN	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA LA EVACUACIÓN DE AGUA (A BAJA Y A ALTA TEMPERATURA) EN EL INTERIOR DE LA ESTRUCTURA DE LOS EDIFICIOS. TERMOPLÁSTICOS. PRÁCTICA RECOMENDADA PARA LA INSTALACIÓN.	**VIGENTE**
UNE 37206:1978	"MANGUETONES DE PLOMO".	**VIGENTE**
UNE-EN 1796:2014	SISTEMAS DE CANALIZACIÓN EN MATERIALES PLÁSTICOS PARA SUMINISTRO DE AGUA CON O SIN PRESIÓN. PLÁSTICOS TERMOESTABLES REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV) BASADOS EN RESINA DE POLIÉSTER INSATURADA (UP).	**VIGENTE**
UNE-EN 1916:2008	TUBOS Y PIEZAS COMPLEMENTARIAS DE HORMIGÓN EN MASA, HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN CON FIBRA DE ACERO.	**VIGENTE**

5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR

UNE-EN ISO 10140-1:2016	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 1: REGLAS DE APLICACIÓN PARA PRODUCTOS ESPECÍFICOS. (ISO 10140-1:2016).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10140-2:2011	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo. (ISO 10140-2:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10140-3:2011	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (ISO 10140-3:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10140-4:2011	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición. (ISO 10140-4:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10140-5:2011	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (ISO 10140-5:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 16283-1:2015	**ACÚSTICA. MEDICIÓN IN SITU DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 1: AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO. (ISO 16283-1:2014).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 16283-3:2016	**ACÚSTICA. MEDICIÓN IN SITU DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 3: AISLAMIENTO A RUIDO DE FACHADA. (ISO 16283-3:2016).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 16283-2:2016	**ACÚSTICA. MEDICIÓN IN SITU DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y EN LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 2: AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTOS. (ISO 16283-2:2015).**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 16283-2**
UNE-EN ISO 717-1:2013	**ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 1: AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO. (ISO 717-1:2013).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 717-2:2013	**ACÚSTICA. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO EN LOS EDIFICIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN. PARTE 2: AISLAMIENTO A RUIDO DE IMPACTOS. (ISO 717-2:2013).**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 3382-2:2008	**ACÚSTICA. MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN RECINTOS. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios [ISO 3382-2:2008].**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 3741:2011	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA Y DE LOS NIVELES DE ENERGÍA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE LABORATORIO EN CÁMARAS REVERBERANTES. (ISO 3741:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 3741:2011	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA Y DE LOS NIVELES DE ENERGÍA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE LABORATORIO EN CÁMARAS REVERBERANTES. (ISO 3741:2010)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 3743-1:2011	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA SONORA Y DE LOS NIVELES DE ENERGÍA SONORA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN SONORA. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MOVIBLES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 1: Método de comparación en cámaras de ensayo de paredes duras. (ISO 3743-1:2010).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 3743-2:2010	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO UTILIZANDO PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE INGENIERÍA PARA FUENTES PEQUEÑAS MÓVILES EN CAMPOS REVERBERANTES. Parte 2: Métodos para cámaras de ensayo reverberantes especiales. (ISO 3743-2:1994).**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 3743-2**
UNE-EN ISO 3746:2011	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA Y DE LOS NIVELES DE ENERGÍA ACÚSTICA DE FUENTES DE RUIDO A PARTIR DE LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODO DE CONTROL UTILIZANDO UNA SUPERFICIE DE MEDICIÓN ENVOLVENTE SOBRE UN PLANO REFLECTANTE. (ISO 3746:2010).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 3747:2011	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE POTENCIA ACÚSTICA Y DE LOS NIVELES DE ENERGÍA ACÚSTICA DE LAS FUENTES DE RUIDO UTILIZANDO LA PRESIÓN ACÚSTICA. MÉTODOS DE INGENIERÍA|PERITAJE PARA LA UTILIZACIÓN IN SITU EN UN ENTORNO REVERBERANTE. (ISO 3747:2010)**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 3822-1: 2000	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 1: MÉTODO DE MEDIDA [ISO 3822-1: 1999]**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 3822-2: 1996	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: CONDICIONES DE MONTAJE Y DE FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA Y DE LA GRIFERÍA [ISO 3822-1: 1995]**	**VIGENTE**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE EN ISO 3822-2: 2000 ERRATUM	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. PARTE 2: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las instalaciones de abastecimiento de agua y de la grifería [ISO 3822-2: 1995]**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 3822-3: 1997|A1:2010	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 3: Condiciones de montaje y de funcionamiento de las griferías y de los equipamientos hidráulicos en línea [ISO 3822-3: 1997]**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 3822-4: 1997	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL RUIDO EMITIDO POR LA GRIFERÍA Y LOS EQUIPAMIENTOS HIDRÁULICOS UTILIZADOS EN LAS INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA. Parte 4: Condiciones de montaje y de funcionamiento de los equipamientos especiales [ISO 3822-4: 1997]**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10846-1:2009	**ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIÓN EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 1: Principios y líneas directrices. (ISO 10846-1:2008)**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10846-2:2009	**ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIÓN EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBROACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 2: Método directo para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos para movimiento de traslación. (ISO 10846-2:2008)**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 10846-3: 2003	**ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 3: Método indirecto para la determinación de la rigidez dinámica de soportes elásticos en movimientos de traslación. [ISO 10846-3:2002]**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 10846-4: 2004	**ACÚSTICA Y VIBRACIONES. MEDICIONES EN LABORATORIO DE LAS PROPIEDADES DE TRANSFERENCIA VIBRO-ACÚSTICA DE ELEMENTOS ELÁSTICOS. Parte 4: Rigidez dinámica en traslación de elementos diferentes a soportes elásticos. [ISO 10846-4: 2003]**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10848-1:2018	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO Y SOBRE EL TERRENO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO, DEL RUIDO DE IMPACTOS Y DEL RUIDO DEL EQUIPO TÉCNICO DE EDIFICIOS ENTRE RECINTOS ADYACENTES. PARTE 1: DOCUMENTO MARCO. [ISO 10848-1:2017]**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10848-2:2018	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO Y SOBRE EL TERRENO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO, DEL RUIDO DE IMPACTOS Y DEL RUIDO DEL EQUIPO TÉCNICO DE EDIFICIOS ENTRE RECINTOS ADYACENTES. PARTE 2: APLICACIÓN A ELEMENTOS DE TIPO B CUANDO LA UNIÓN TIENE UNA INFLUENCIA PEQUEÑA. (ISO 10848-2:2017).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 10848-3:2018	**ACÚSTICA. MEDICIÓN EN LABORATORIO Y SOBRE EL TERRENO DE LA TRANSMISIÓN POR FLANCOS DEL RUIDO AÉREO, DEL RUIDO DE IMPACTOS Y DEL RUIDO DEL EQUIPO TÉCNICO DE EDIFICIOS, ENTRE RECINTOS ADYACENTES. PARTE 3: APLICACIÓN A ELEMENTOS DE TIPO B CUANDO LA UNIÓN TIENE UNA INFLUENCIA SUSTANCIAL. (ISO 10848-3:2017).**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 11654:1998	**ACÚSTICA. ABSORBENTES ACÚSTICOS PARA SU UTILIZACIÓN EN EDIFICIOS. EVALUACIÓN DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA [ISO 11654:1997]**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 11654**
UNE-EN ISO 11691:2010	**ACÚSTICA. MEDICIÓN DE LA PÉRDIDA DE INSERCIÓN DE SILENCIADORES EN CONDUCTO SIN FLUJO. MÉTODO DE MEDICIÓN EN LABORATORIO. (ISO 11691:1995).**	**VIGENTE**
UNE EN ISO 11820:1997	**ACÚSTICA. MEDICIONES IN SITU DE SILENCIADORES. [ISO 11820:1996]**	**VIGENTE**
UNE EN200:2008	**GRIFERÍA SANITARIA. GRIFOS SIMPLES Y MEZCLADORES PARA SISTEMAS DE SUMINISTRO DE AGUA DE TIPO 1 Y TIPO 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.**	**VIGENTE**
UNE-EN 1026:2017	**VENTANAS Y PUERTAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. MÉTODO DE ENSAYO.**	**VIGENTE**
UNE-EN 12207:2017	**PUERTAS Y VENTANAS. PERMEABILIDAD AL AIRE. CLASIFICACIÓN.**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 12354-1:2018	**ACÚSTICA DE EDIFICIOS. ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO ACÚSTICO DE LOS EDIFICIOS A PARTIR DEL RENDIMIENTO DE LOS ELEMENTOS. Parte 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos. (ISO 12354-1:2017).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 12354-2:2018	**ACÚSTICA DE EDIFICIOS. ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO ACÚSTICO DE LOS EDIFICIOS A PARTIR DEL RENDIMIENTO DE LOS ELEMENTOS. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (ISO 12354-2:2017).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 12354-3:2018	**ACÚSTICA DE EDIFICIOS. ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO ACÚSTICO DE LOS EDIFICIOS A PARTIR DEL RENDIMIENTO DE LOS ELEMENTOS. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo frente al ruido exterior. (ISO 12354-3:2017).**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 12354-4:2018	**ACÚSTICA DE EDIFICIOS. ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO ACÚSTICO DE LOS EDIFICIOS A PARTIR DEL PROCEDIMIENTO DE LOS ELEMENTOS. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (ISO 12354-4:2017).**	**VIGENTE**
UNE EN 12354-6: 2004	**ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. ESTIMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ACÚSTICAS DE LAS EDIFICACIONES A PARTIR DE LAS CARACTERÍSTICAS DE SUS ELEMENTOS. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados. [EN 12354-6:2003]**	**VIGENTE**
UNE-EN ISO 12999-1:2014	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS INCERTIDUMBRES DE MEDICIÓN EN LA ACÚSTICA DE EDIFICIOS. Parte 1: Aislamiento acústico. (ISO 12999-1:2014).**	**VIGENTE**
UNE EN 29052-1: 1994	**ACÚSTICA. DETERMINACIÓN DE LA RIGIDEZ DINÁMICA. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas. [ISO 9052-1:1989]. [Versión oficial 29052-1: 1992]**	**VIGENTE**
UNE EN 29053: 1994	**ACÚSTICA. MATERIALES PARA APLICACIONES ACÚSTICAS. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FLUJO DE AIRE. [ISO 9053: 1991]**	**VIGENTE SERÁ ANULADA POR PNE-prEN ISO 9053**
UNE 100153: 2004 IN	**CLIMATIZACIÓN: SOPORTES ANTIVIBRATORIOS. CRITERIOS DE SELECCIÓN**	**VIGENTE**
UNE 102043:2013	**MONTAJE DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON PLACA DE YESO LAMINADO (PYL). TABIQUES, TRASDOSADOS Y TECHOS. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES.**	**VIGENTE**
UNE 102043:2013	**MONTAJE DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS CON PLACA DE YESO LAMINADO (PYL). TABIQUES, TRASDOSADOS Y TECHOS. DEFINICIONES, APLICACIONES Y RECOMENDACIONES.**	**VIGENTE**

6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE [SUPRIMIDO EN ORDEN FOM 1635 2013]

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.5. Gestión de Residuos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción (EGRC) .

Real Decreto 112/2012, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)
2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD QUE SE GENERARÁ (EN TN Y M3)
3.- ESCENARIOS DE SEPARACIÓN SELECTIVA Y VALORACIÓN.
4.- OPERACIONES PREVISTAS Y DESTINO SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS.
5.- PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs.
7.- PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SISTEMAS DE CONTENEDORES DE RCDs.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

2. ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR.

La estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en obra se realizará en función de las categorías del punto anterior y se medirá en toneladas y en metros cúbicos.

Teniendo en cuenta la fase de demolición y construcción. Por las características de la obra no se generan residuos de nivel I, Tierras y pétreos de la excavación.
Para calcular el dato global de Tn de RCDs por m² construido, el Decreto 112/2012 de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición publicada en el BOPV Nº 171, estima los siguientes ratios globales de generación:

- En **demolición .** de edificio residencial, un ratio de **1,13 Tn/m2**.
- En **construcción (reforma)** de edificio residencial, un ratio de **0.0903 Tn/m2**.

Se introducen los valores reales no los estimados por ratios, ya que es una Reforma puntual de un elemento muy determinado, el cual es computable directamente por medición de estos elementos.

Se estima la densidad media de los RCDs en 0,50 Tn/m³.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en DEMOLICION Y CONSTRUCCION			
Superficie a Demoler total	22,00	m²	
Superficie Construida total	52,20	m²	
Tn. Residuos de Demolición Edifio Residencial (S m²x 1,13 T/m²)	2,86	Tn	
Tn. Residuos de Construcción Obra Reforma(S m²x 0,0903 T/m²)	4,71	Tn	
Toneladas de residuos Total	**7,57**	**Tn**	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,00	Tn/m³	
m³ de residuos Demolicion	**2,86**	**m³**	
m³ de residuos Consrucción	**4,71**	**m³**	
M ³ DE RESIDUOS	**7,57**	**m³**	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	123,05	m³	
Presupuesto estimado de la obra	42.058,70	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	467,08	€	(entre 1,00 - 2,50 %del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de los ratios aplicables en edificios industriales y la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II					
Tipologia	codigo LER	% de peso		Tn RDC	m³ RDC
		Demolición	Construcción		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN					
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	17 05 04		100,00%	123	123

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

A.2.: RCDs Nivel II					
Tipologia	codigo LER	% de peso		Tn RDC	m³ RDC
		Demolición	Construcción		
1. Mezclas bituminosas <10%hulla	17 03 03	0,00%	1,50%	0,07	0,07
2. Madera	07 02 01	0,00%	9,50%	0,45	0,45
3. Metales mezcaldos (*)	17 04 07	0,50%	41,00%	1,95	1,95
4. Papel y cartón	03 03 08	0,00%	2,00%	0,09	0,09
5. Plástico	17 02 03	0,00%	7,82%	0,37	0,37
6. Vidrio	17 02 02	85,00%	0,25%	2,44	2,44
7. Materiales a base de Yeso	17 08 02	0,50%	2,00%	0,11	0,11
TOTAL estimación		86,00%	64,07%	5,48	5,48

RCD: Naturaleza pétrea					
1. Tierras y rocas no contaminadas	17 05 04	0,00%	0,00%	0,00	0,00
2. Hormigón	17 01 01	0,50%	10,10%	0,49	0,49
3. Cerámicos	17 01 03	0,00%	2,00%	0,09	0,09
4. Otros residuuos de const. Y demol,	17 09 04	0,50%	20,50%	0,98	0,98
TOTAL estimación		1,00%	32,60%	1,57	1,57

RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basura generada por operarios	20 03 01	0,50%	1,00%	0,06	0,06
2. Otros residuos peligrosos (*)	17 09 03	2,50%	2,30%	0,18	0,18
TOTAL estimación		3,00%	3,30%	0,24	0,24

(*) Ratios ajustados.

3. ESCENARIOS DE SEPARACIÓN SELECTIVA Y VALORIZACIÓN.

A partir de los valores obtenidos sobre generación de residuos se puede establecer el cumplimiento del Decreto 112/2012, Artículo 8, sobre la obligatoriedad de realizar segregación de las principales fracciones de residuos que se van a generar.

TIPOLOGIA RESIDUOS				
Tipologia	codigo LER	Decreto 112/2012 (Tn)	Proyecto (Tn)	Separación selectiva
Hormigón	17 01 01	10 Tn	0,49	SI
Ladrillos , tejas y materiales cerámicos	17 01 02 07 02 03	10 Tn	0,09	SI
Metales mezcaldos	17 04 07	En todos los casos	1,95	SI
Madera	07 02 01	En todos los casos	0,45	SI
Vidrio	17 02 02	0,25 Tn	2,44	SI
Plástico	17 02 03	En todos los casos	1,95	SI
Papel y cartón	03 03 08	0,25 Tn	0,09	SI
Yesos y falsos techos, molduras y panlñes	17 08 02	En todos los casos	0,11	SI

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4. OPERACIONES PREVISTAS Y DESTINO SOBRE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea			Tratamiento	Destino
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 04 02	Aluminio		Reciclado	
	17 04 03	Plomo			
	17 04 04	Zinc			
	17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado	
	17 04 06	Estaño			
X	17 04 06	Metales mezclados		Reciclado	
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado	
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	6. Vidrio				
X	17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	7. Yeso				
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado	Gestor autorizado RNPs

	RCD: Naturaleza pétrea			Tratamiento	Destino
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
X	17 01 02	Ladrillos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		Reciclado	Planta de reciclaje RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Reciclado	

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
	1. Basuras				
	20 02 01	Residuos biodegradables		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales		Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU
	2. Potencialmente peligrosos y otros				

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCONAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		Tratamiento Fco-Qco	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		Depósito / Tratamiento	
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		Depósito / Tratamiento	
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco	
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		Tratamiento Fco-Qco	
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		Depósito Seguridad	
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		Depósito Seguridad	
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		Depósito Seguridad	
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		Tratamiento Fco-Qco	
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio		Depósito Seguridad	
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		Depósito Seguridad	
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		Depósito Seguridad	
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03		Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's		Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		Tratamiento Fco-Qco	
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		Depósito / Tratamiento	
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)		Depósito / Tratamiento	
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)		Depósito / Tratamiento	
	16 01 07	Filtros de aceite		Depósito / Tratamiento	
	20 01 21	Tubos fluorescentes		Depósito / Tratamiento	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas		Depósito / Tratamiento	
	16 06 03	Pilas botón		Depósito / Tratamiento	
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado		Depósito / Tratamiento	
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices		Depósito / Tratamiento	
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados		Depósito / Tratamiento	
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes		Depósito / Tratamiento	
	15 01 11	Aerosoles vacios		Depósito / Tratamiento	
	16 06 01	Baterías de plomo		Depósito / Tratamiento	
	13 07 03	Hidrocarburos con agua		Depósito / Tratamiento	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03		Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero

5. PRESCRIPCIONES PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS

CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra. Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según Decreto 112/2012 de 26 de junio, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

- CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición de la obra.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión (€/m³)	Importe (€)	% Pres. de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	123,05	1,72	211,65	0,2926%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,2926%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	1,57	5,91	9,25	0,0220%
RCDs Naturaleza no Pétrea	5,48	10,61	58,14	0,1382%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,24	81,80	19,74	0,0469%

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	84,12	0,2000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	0,93	0,1000%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**336,36**	**0,7997%**

Estos precios son orientativos y se establecen según los límites indicados en la Orden 2690/2006, posteriormente el contratista se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

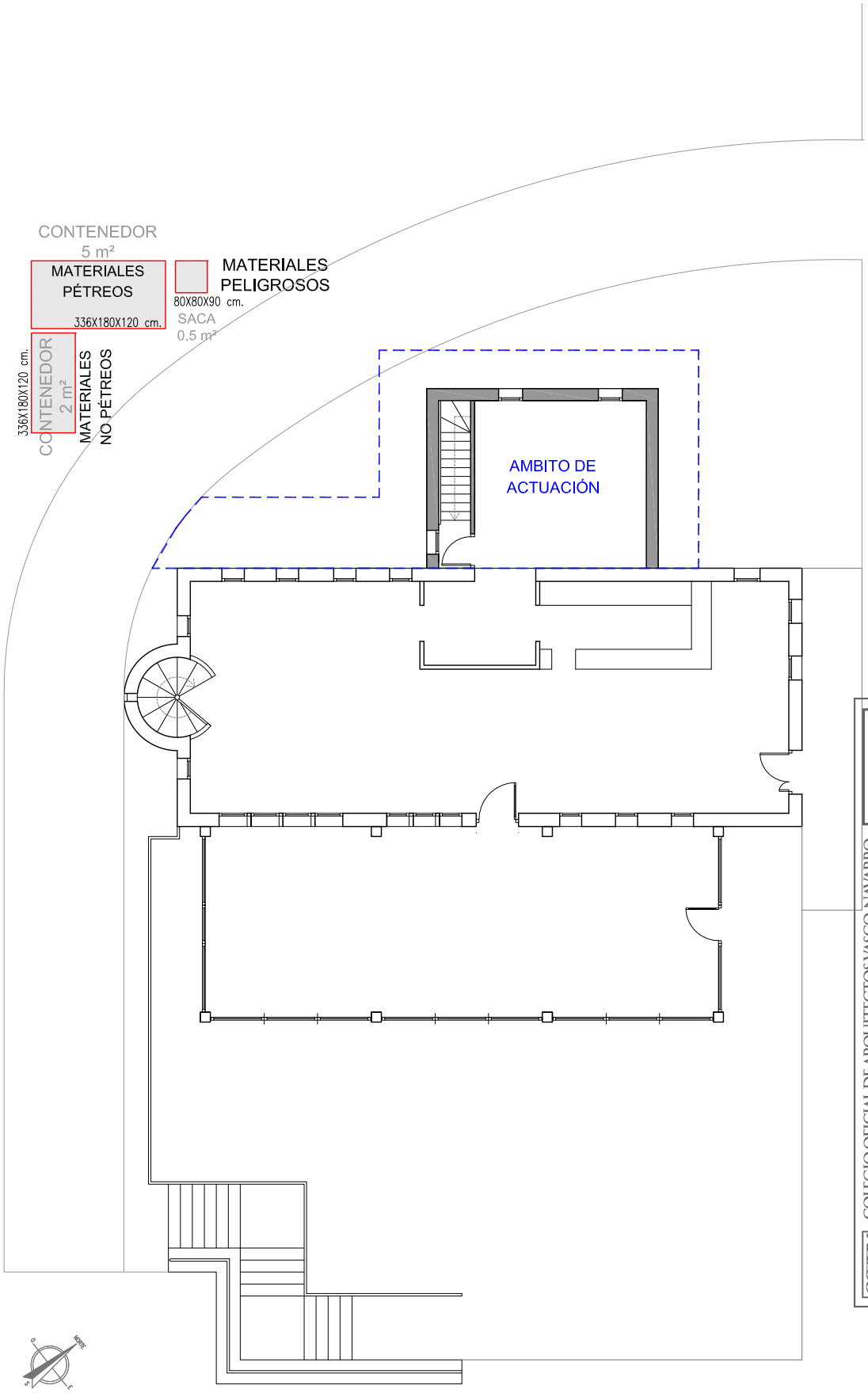
Nota: Para obtener la licencia de obra el promotor deberá abonar una fianza de gestión de residuos que posteriormente a la certificación de fin de obra será devuelta, siempre y cuando se demuestre la correcta gestión de los residuos generados.

7. INFORMES

Se presentará por parte de la Empresa Constructora el correspondiente PGR, y al Final de la Obra el IFG (Informe Final de Gestión).

8. PLANO.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

GESTION DE RESIDUOS. UBICACION DE CONTENEDORES

ESCALA 1:150

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.6. Plan de Obras

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Plan de Obras.

PLANING DE OBRA.

Resumen	IMPORTE	MES 1		MES 2		MES 3		MES 4	
DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS	4.691,13 €	100,00%	4.691,13 €						
MOVIMIENTO DE TIERRAS	467,08 €	100,00%	467,08 €						
CIMENTACIÓN E IMPERMEABILIZACIONES	5.291,38 €	100,00%	5.291,38 €						
ESTRUCTURA	4.142,35 €	15,00%	621,35 €	85,00%	3.521,00 €				
CUBIERTA	2.023,57 €			100,00%	2.023,57 €				
CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA	2.098,24 €			90,00%	1.888,42 €	10,00%	209,82 €		
REVESTIMIENTOS	5.284,71 €					60,00%	3.170,83 €	40,00%	2.113,88 €
PAVIMENTOS Y ALICATADOS	4.354,60 €					70,00%	3.048,22 €	30,00%	1.306,38 €
CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	1.363,32 €					20,00%	272,66 €	80,00%	1.090,66 €
PINTURAS	924,20 €							100,00%	924,20 €
INST. DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	3.915,68 €	20,00%	783,14 €			75,00%	2.936,76 €	5,00%	195,78 €
INST. DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	2.974,39 €	10,00%	297,44 €	10,00%	297,44 €	30,00%	892,32 €	50,00%	1.487,19 €
INST. PROTECCION CONTRA INCENDIOS	728,25 €					20,00%	145,65 €	80,00%	582,60 €
CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS Y PRUEBAS	1.472,34 €	20,00%	294,47 €	30,00%	441,70 €	30,00%	441,70 €	20,00%	294,47 €
GESTION DE RESIDUOS	1.219,44 €	50,00%	609,72 €	20,00%	243,89 €	20,00%	243,89 €	10,00%	121,94 €
SEGURIDAD Y SALUD	1.108,02 €	40,00%	443,21 €	25,00%	277,01 €	20,00%	221,60 €	15,00%	166,20 €
MOBILIARIO Y MAQUINARÍA DE COCINA INDUSTRIAL									

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**42.058,70 €**	**13.498,92 €**	**8.693,03 €**	**11.583,45 €**	**8.283,30 €**
13,00%	5.467,63 €	1.754,86 €	1.130,09 €	1.505,85 €	1.076,83 €
6,00%	2.523,52 €	809,94 €	521,58 €	695,01 €	497,00 €
PRESUPUESTO CONTRATA (13%GG+6%BI)	**50.049,85 €**	**16.063,72 €**	**10.344,70 €**	**13.784,31 €**	**9.857,13 €**
10,00%	5.004,99 €	1.606,37 €	1.034,47 €	1.378,43 €	985,71 €
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	**55.054,84 €**	**17.670,09 €**	**11.379,17 €**	**15.162,74 €**	**10.842,84 €**

EJECUCION PREVISTA MENSUAL.	17.670,09 €	11.379,17 €	15.162,74 €	10.842,84 €
EJECUCION PREVISTA A ORIGEN.	17.670,09 €	29.049,26 €	44.212,00 €	55.054,84 €

VISADO BISATUA
22/04/2020
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
COAVN

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

4.7. Anexo Legal Obra Pública

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

1 Obra completa. Art. 125 del RD 1.098/2001 del 12 Octubre.

Las obras contempladas en el presente Proyecto y demás documentos que se acompañan, se refiere a la obra completa susceptible de ser entregada a usos públicos, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones y comprende todos los elementos precisos para su utilización.

2 Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución de la obra será de **4 meses**.

3 Clasificación del contratista

Conforme al art. 77 de la Ley 9/2017.

Grupo C, Subgrupo 4, **Categoría 1**

4 Cláusula de revisión de precios

Conforme al art 103 de la Ley 9/2017, **RD 1359/2011** modificado el 31 mayo 2015

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PLIEGO DE CONDICIONES

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

ÍNDICE

DATOS GENERALES

PLIEGO GENERAL DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

CAPITULO I. DISPOSICIONES GENERALES.

CAPITULO II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS.

CAPITULO III . DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DATOS GENERALES

Fase de proyecto:	PROYECTO BÁSICO y de EJECUCION.	
Título del Proyecto:	OBRAS DE REFORMA PARCIAL. TABERNA AIZKO. POZALAGUA	
Promotor:	Nombre:	KARRANTZAKO UDALA
	CIF:	P48026001
	Domicilio:	Barrio de CONCHA N.1 48891 KARRANTZA HARANA
Arquitecto:	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	Nº 449 en el COACYLE. Burgos
	Dirección:	Calle Santander N. 6, 1-D
	Localidad:	09004 Burgos
	NIF:	18012141 J
Emplazamiento:	Calle:	Barrio RANERO. 006F
	Municipo:	KARRANTZA HARANA
	C.P.	48900
Dirección de Obra	Nombre:	JOSE MIGUEL GASCON SALDAÑA
	Colegiado:	N. 449 en el COACYLE. Burgos

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PLIEGO GENERAL DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS

CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.
Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.
Forman parte del contrato, el presupuesto de la obra firmado por ambas parte y el proyecto integro.
Dada la posibilidad de que existan contradicciones en el proyecto. En este la prelación es:
Mediciones y Presupuestos.
Planos
Pliego de Condiciones
La memoria.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:
1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).
En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.
En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II
DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1.º
DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES
Recogido en la Ley 38/1999, Ley de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE y en el Real Decreto 1627/1997, en adelante RD1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las reflejadas en el Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura, Decreto por el que se regula las formalidades y contenidos del Libro del Edificio.
Como tal, vienen reguladas las funciones de:

- El Promotor.
- El Proyectista.
- El Director de Obra.
- El Director de Ejecución de la Obra.
- El Coordinador de Seguridad y Salud.
- Las Entidades y Los laboratorios de control de Calidad de la Edificación.

EPÍGRAFE 2.º
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Obligaciones y Derechos, aparecen como tal recogidas en la LOE y en el Real Decreto 1627/1997, en adelante RD1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las reflejadas en el Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura, Decreto por el que se regula las formalidades y contenidos del Libro del Edificio.

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.
PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE
Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra.
PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD
Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Director de Ejecución de la Obra.

OFICINA EN LA OBRA
Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:
- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA
Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.
Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el Artículo 5.
Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.
El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.
En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.
Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA
Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.
Contra disposiciones de orden técnico del Director de Obra o Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto Director de la Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO
Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.
Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el Artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL
Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS
Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º
Responsabilidad Civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, aparecen como tal recogidas en la LOE.

DAÑOS MATERIALES
Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:
a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la LOE.
El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL
Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.
No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.
Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.
Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.
El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.
Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.
El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.
Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.
Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.
Las responsabilidades a que se refiere este *Artículo* se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los *Artículo* s 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º
PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS
Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de la Ejecución de las Obras podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO
Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.
El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de las Obras y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite y los defectos de la falta de supervisión del replanteo se deriven.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo acordado entre el Contratista y el Promotor , quedado este último obligado a comunicar fehacientemente a la dirección facultativa, el comienzo de las obras con una antelación mínima de quince días.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con quince días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS
Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación por la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera el director de la ejecución de las obras, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.
En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva el director de la ejecución de las obras.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR
Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.
El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, en función de las atribuciones que les confiere a cada técnico la LOE, y dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el *Artículo* 15.

TRABAJOS DEFECTUOSOS
Artículo 32.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la dirección facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de la ejecución de las obras advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS
Artículo 33.- Si el director de la ejecución de las obras tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.
Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.
DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
Artículo 34.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al director de la ejecución de las obras una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
Artículo 35.- A petición del director de las obras o, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES
Artículo 36.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.
Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.
Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el director de ejecución de las obras o, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
Artículo 37.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el director de la ejecución de las obras dará orden al Constructor de sustiuirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.
Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
Artículo 38.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.
Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS
Artículo 39.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
Artículo 40.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN
Artículo 41.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.
La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES
Artículo 42.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.
Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL
Artículo 43.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, cada uno con las competencias que les sean de aplicación , que se facilitará a la Propiedad.
Esta documentación, junto con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación, constituirá el Libro del Edificio, (conforme al Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura), ha ser encargada por el promotor, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone, al menos, de:
- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- Certificado Final de Obras, de acuerdo con el Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda
La documentación del seguimiento de obra será depositada por el director de ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:
- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional, o en su caso en la Administración Pública competente.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.
Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.
El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:
- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia y la documentación técnica que lo complementa.
- Relación de los controles realizados, y sus resultados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
Artículo 44.- Las mediciones llevadas a cabo durante la construcción de las obras adjuntas a las certificaciones parciales se entienden valoraciones a buena cuenta y por tanto pendientes de la llevada a cabo como medición definitiva.

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de la ejecución de las obras a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la LOE)

PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.
Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA
Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.
PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA
Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.
Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones.
Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.
Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Debe hacerse declaración expresa de si las obras son por administración, por contrata o a tanto alzado. En el segundo caso se pueden suprimir los precios básicos en los cuadros de precios en el primero en ningún caso y para el último no haría falta precisión en las mediciones.

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:
a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.
El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.
El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.
La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS
Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos.

Se considerarán costes directos:
Todos los costos de ejecución de unidades de obra correspondientes a materiales, mano de obra y maquinaria que son imputables a una unidad de obra en concreto. (suprimir desde aquí lo rojo)
a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:
Los costos de ejecución de unidades de obra no imputables a unidades de obra en concreto, sino al conjunto o parte de la obra. Tendremos por este concepto, medios auxiliares, mano de obra indirecta instalaciones y Construcciones provisionales a pie de obra, personal técnico, administrativo y varios.
Estos costos se evaluarán globalmente y se repartirán porcentualmente a todos los costos directos de las respectivas unidades de obra.

Artículo 58.- El total de la medición de los precios unitarios multiplicados por su medición constituirán los gastos endógenos, siendo los exógenos los correspondientes a los gastos derivados del contrato y a los gastos generales de la empresa. A estos efectos se consideran que dentros de estos figuran los descritos para los mismos en la estructura de costos empleada en la Base de Precios.

A la totalidad de los gastos se le añadirá el Beneficio Industrial y a la suma de lo anterior el iva correspondiente al tipo de obra de acuerdo con el Reglamento del I.V.A.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PRECIOS CONTRADICTORIOS
Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.
El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.
Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS
Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
Artículo 62.- No habrá revisión de precios salvo pacto en contra, y se reflejará en el contrato de obra en cuyo caso la formula de revisión igualmente aparecerá especificada.

Artículo 63.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.
Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.
No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES
Artículo 64.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.
Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º
OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Las obras, serán por Contrata.
Caso de ser por Administración, el promotor nombrará a técnico, perfectamente conocedor de los trabajos, normativas y leyes que sean de aplicación en la construcción, al efecto de organizar los métodos, trabajos, materiales y maquinarias para la perfecta ejecución de las obras. (En este caso, añadir lo siguiente).
ADMINISTRACIÓN

Artículo 65.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.
Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:
a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
Artículo 66.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA
Artículo 67.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.
Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:
a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor, en concepto de beneficio.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
Artículo 68.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, se incrementará en un tanto por ciento, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA
Artículo 69.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.
Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
Artículo 70.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
Artículo 71.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.
Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR
Artículo 72.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el *Artículo* 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho *Artículo* .
En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

El promotor, facilitará al Director de Ejecución de la Obras, copia del Contato, al objeto de proceder con el control económico de la obra.

EPÍGRAFE 7.º
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.
Artículo 73.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.
En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.
Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES
Artículo 74.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS
Artículo 75.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.
El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.
El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.
La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.
En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.
Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.
Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 76.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.
Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.
En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 77.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.
En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, ocupación de vía publica, acometidas provisionales vallas publicitarias etc.., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 78.-
El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EDIFICACIÓN
DISPOSICIONES GENERALES
1.1 Naturaleza
Se denomina Pliego general de prescripciones técnicas al conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción del edificio, así como las técnicas de su colocación en obra y las que han de regir la ejecución de las instalaciones que se vayan a realizar en el mismo.
Se seguirá, en todo, lo establecido en el pliego de prescripciones técnicas para la edificación, elaborado por la Dirección General de Arquitectura, así como en las Normas Tecnológicas de la Edificación, publicadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y en las normas y órdenes vigentes hasta la fecha de redacción de este proyecto.
1.2 Documentos del contrato
Los documentos que constituyen el Contrato son:
- El acuerdo de Contrato y compromiso propiamente dicho.
- El presente Pliego de Condiciones Generales.
- Los documentos del proyecto, gráficos y escritos.
- Planing de obra.

Para la documentación que haya podido quedar incompleta, se seguirá lo marcado en el Pliego General de Condiciones de la edificación, establecido por la Dirección General de Arquitectos y Normas Tecnológicas vigentes.
Cualquier cosa mencionada en uno de los documentos del Contrato, si en la documentación se describen, gráfica o escritamente, elementos no cubiertos por el Contrato, el contratista lo señalará a la Dirección Técnica que le relevará de su interés.
1.3 Preparación de la Obra
Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta:
- Los detalles complementarios.
- La memoria de organización de obra.
- Calendario de ejecución pormenorizado.

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que este precise, serán realizadas de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.
El Contratista tomará a su cargo la prestación de personal para la realización inicial y el mantenimiento de todas las instalaciones necesarias para la protección, iluminación y vigilancia continua del emplazamiento de las obras, que sean necesarias para la seguridad o buena realización de éstas, según la Reglamentación Oficial vigente o las instrucciones de la Dirección de la obra.
En particular, el Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.
El Contratista instalará todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras, de conformidad con los Reglamentos del Trabajo.
Serán expuestos por el contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo; el acuerdo para ello, deberá hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario lo más rápidamente posible.
También serán sometidos, por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.
1.4 Comienzo de la obra
La obra se considerará comenzada tras la aceptación del replanteo; en ese momento se levantará un Acta. El Contratista será responsable de replanteo correcto de las obras, a partir de los puntos de nivel o de referencias que serán notificados por la Propiedad.
Será igualmente responsable de que los niveles, alineaciones y dimensiones de las obras ejecutadas sean correctas, y de proporcionar los instrumentos y mano de obra necesarios para conseguir este fin.
Si durante la realización de las obras se apreciase un error en los replanteos, alineaciones o dimensiones de una parte cualquiera de las obras, el Contratista procederá a su rectificación a su costa. La verificación de los replanteos, alineaciones o dimensiones por la Dirección de obra, no eximirá al Contratista de sus responsabilidades en cuanto a sus exactitudes.
El Contratista deberá cuidadosamente proteger todos los mojones, estacas y señales que contribuyan al replanteo de las obras.
Todos los objetos de valor encontrados en las excavaciones en el emplazamiento, tales como fósiles, monedas, otros restos arqueológicos o elementos de valor geológico, serán considerados como propiedad del Propietario, y el Contratista, una vez enterado de la existencia de los mismos, se lo notificará al Propietario y tomará todas las medidas y precauciones necesarios, según le indique la propiedad, para impedir el deterioro o destrucción de estos objetos.
Caso de que estas instrucciones del Propietario encaminadas a este fin, comportasen alguna dificultad para el cumplimiento de las obligaciones del Contrato, el Contratista se lo hará notar así al Propietario para una solución equitativa de estas dificultades.
1.5 Ejecución de las obras
Las funciones de la Dirección de obra, del Arquitecto y Aparejador, según se definen en los documentos del Contrato, serán las de inspeccionar las obras, autorizar los pagos al Contratista y aprobar finalmente su calidad. Estas funciones no relevarán en ningún momento al Contratista de sus obligaciones según el Contrato.
Tanto la Dirección de obra como el Arquitecto y Aparejador no podrán ordenar ningún trabajo que sea susceptible de retardar la ejecución de las obras, o provocar un coste adicional, sin la previa conformidad del Propietario. Las aprobaciones de la Dirección de obra no eximirán al Contratista de su responsabilidad ante vicios ocultos no observados en el momento de la aprobación.
Se establece expresamente que las instrucciones de la Dirección de obra, tendrán carácter ejecutivo y serán cumplidas por el Contratista sin perjuicio de las demandas posteriores por las partes interesadas, y de las responsabilidades a que hubiese lugar. Se incluyen las instrucciones:
- Para demoler o corregir las obras que no hayan sido ejecutadas según las condiciones del contrato.
- Para retirar y reemplazar los prefabricados y materiales defectuosos.
- Para asegurar la buena ejecución de los trabajos.
- Para conseguir respetar el calendario de ejecución.

Si el Contratista estima que las órdenes que le han sido dirigidas son contrarias a sus obligaciones contractuales, o que le exceden, deberá expresar sus reservas en un plazo de 15 días a partir de su recepción.
Si el Promotor, que por principio ello no le compete, diera directamente órdenes en obra al Contratista, someterá éstas a la Dirección Técnica para ver si pueden ser aceptadas; en todo caso se deslindará la misión durante los trabajos.
El Contratista practicará a su costa, en tiempo útil, las pruebas necesarias que le pida la Dirección Técnica; igualmente en lo relacionado con muestras de materiales a emplear etc. que habrán de recibir la aprobación previa.
En caso de que la Propiedad decidiese sustituir a las personas o sociedades encargadas de la Dirección de obra, o al Arquitecto o Aparejador, podrá hacerlo, notificándose así al Contratista. Las atribuciones y responsabilidades de esta nueva Dirección de obra, Arquitecto y Aparejador, serán las mismas establecidas en Contrato para los anteriores.
El Contratista tendrá la responsabilidad de aportar todo el personal necesario, tanto en sus niveles de dirección y organización o administración como en los de ejecución, para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.
El Contratista designará a una persona suya, como Representante, a todos los efectos, para la realización de las obras. Este Representante deberá tener la experiencia y calificación necesaria para el tipo de obra de que se trate, y deberá merecer la aprobación de la Dirección de obra.
Este Representante del Contratista será asignado exclusivamente a la obra objeto de este Contrato y deberá permanecer en la obra durante la jornada normal de trabajo, donde atenderá a los requerimientos de la Dirección de obra como interlocutor válido y responsable en nombre del Contratista.
Caso de que la Dirección de obra observase defectos en el comportamiento de este Representante del Contratista, podrá retirarle su aprobación y solicitar un Nuevo Representante que será facilitado por el Contratista sin demora excesiva.
El Contratista empleará en la obra únicamente el personal adecuado, con las calificaciones necesarias para la realización del trabajo. La Dirección de obra tendrá autoridad para rechazar o exigir la retirada inmediata de todo el personal del Contratista que, a su juicio, tenga un comportamiento defectuoso o negligente, o realice imprudencias temerarias, o sea incompetente para la realización de los trabajos del Contrato.
El Contratista facilitará a sus expensas, el transporte, alojamiento y alimentación para el personal, caso de que sean necesarios.
El Contratista deberá, en todas sus relaciones con el personal, así como por sus consecuencias para el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, tener presentes las fiestas y días no hábiles por razones religiosas o políticas que estén reglamentadas o que constituyan tradición en la localidad.
El Contratista deberá, permanentemente, tomar las medidas razonables para prevenir cualquier acción ilegal, sediciosa o política que pueda alterar el orden de la obra o perjudicar a las personas o bienes situados en las proximidades.
El Contratista deberá suministrar, con la periodicidad que le indique la Dirección de obra, un listado de todo el personal empleado en las obras, indicando nombres y categorías profesionales.
La Propiedad podrá solicitar al Contratista que todo su personal lleve un distintivo adecuado, a efectos de controlar el acceso a las obras.
El Contratista se compromete a emplear personal únicamente en conformidad con la Reglamentación Laboral Vigente, y será responsable total en caso de que este requisito no se cumpla.
Todos los requisitos indicados en el Contrato, para el personal del Contratista, se aplicarán igualmente al de sus subcontratistas, y el Contratista será el responsable total de que sean cumplidos. Especialmente, el Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones de la Seguridad Social de sus subcontratistas.
El Contratista establecerá un domicilio cercano a la obra a efectos de notificaciones.
La Propiedad tendrá la facultad de hacer intervenir, simultáneamente, en las obras a otros constructores o instaladores o personal propio suyo, además del Contratista participante en este Contrato.
La coordinación entre el Contratista y los demás constructores mencionados en el párrafo anterior, se hará según las instrucciones de la Dirección de obra. El Contratista se compromete a colaborar en estas instrucciones, teniendo en cuenta que deberán estar encaminadas a conseguir una mejor realización de las obras sin producir perjuicios al Contratista.
El Contratista no podrá negarse a la prestación a los demás constructores o a la Propiedad, de sus medios auxiliares de elevación o transporte, o instalaciones auxiliares, tales como agua potable o de obra, servicios higiénicos, electricidad, siempre que esta utilización no le cause perjuicios o molestias apreciables y recibiendo como contraprestación por este servicio, unas cantidades razonables en función de los costes reales de las mismas.
Si alguna parte de la obra del Contratista depende, para que pueda ser realizada correctamente, de la ejecución o resultados de los trabajos de otros contratistas o instaladores, o de la Propiedad, el Contratista inspeccionará estos trabajos previos y notificará inmediatamente a la Dirección de obra todos los defectos que haya encontrado, y que impidan la correcta ejecución de su parte.
El hecho de no hacer esta inspección o no notificar los defectos encontrados, significaría una aceptación de la calidad de la misma para la realización de sus trabajos.
En el caso de que se produzcan daños entre el Contratista y cualquier otro constructor o instalador participante en la obra, el Contratista está de acuerdo en resolver estos daños directamente con el constructor o instalador interesado, evitando cualquier reclamación que pudiera surgir hacia la Propiedad.
1.6 Condiciones generales de los materiales
Los materiales y la forma de su empleo estarán de acuerdo con las disposiciones del Contrato, las reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra. La Dirección de obra podrá solicitar al Contratista que le presente muestras de todos los materiales que piensa utilizar, con la anticipación suficiente a su utilización, para permitir ensayos, aprobaciones o el estudio de soluciones alternativas.
El coste de los ensayos a realizar en los materiales o en las obras será a cargo del Contratista, en el caso de que así esté previsto en los Documentos del Contrato, o en el caso de que sea aconsejable hacerlos, como consecuencia de defectos aparentemente observados, aunque el resultado de estos ensayos sea satisfactorio.
En el caso que no se hubiese observado ningún defecto aparente, pero sin embargo, la Dirección de obra decidiese realizar ensayos de comprobación, el coste de los ensayos será a cargo del Propietario si el resultado es aceptable, y a cargo del Contratista si el resultado es contrario.
El Contratista garantizará el cumplimiento de todas las patentes o procedimientos registrados, y se responsabilizará ante todas las reclamaciones que pudieran surgir por la infracción de estas patentes o procedimientos registrados.
Todos los materiales que se compruebe son defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, y sustituidos por otros satisfactorios.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

El Contratista será responsable del transporte, descarga, almacenaje y manipulación de todos sus materiales, incluso en el caso de que utilice locales de almacenaje o medios auxiliares del Propietario o de otros constructores.

1.7 Condiciones económicas: de la valoración y abono de los trabajos.

A) Formas varias de abono de las obras.

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, el precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

B) Relaciones valoradas y certificaciones.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente, además, lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiese, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-director en la forma prevenida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo, tampoco, dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

1.8 Recepción.

En el momento que el Contratista considere que haya terminado las obras, lo comunicará por escrito a la Propiedad, y a la Dirección de obra, y ésta fijará dentro de los diez días siguientes, el día y la hora que tendrá lugar la Recepción Provisional de las obras.

A ella deberá asistir la Dirección de las obras, el Arquitecto, el Aparejador, la Propiedad y el Contratista. En el caso de que el Contratista no asistiera a tal acto en el día y hora señalados, quedará automáticamente citado para el día siguiente a la misma hora.

Si no asistiera a este segundo acto, se procederá a la formación de un Acta sin su asistencia, entendiéndose que el Contratista acepta y da su conformidad a lo acordado.

La recepción libera al Contratista de todas las obligaciones contractuales, salvo las previstas en los párrafos siguientes de garantía. La fecha del Acta de Recepción será comienzo para contar las responsabilidades bienales y decenales que después se indican.

Cuando las obras no se hallaran en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta, y se especificarán en el mismo o en documento anexo las precisas y detalladas instrucciones que la Dirección estime oportunas, para remediar los defectos observados. Se fijará un tiempo prudencial para subsanarlas, a juicio de la Dirección y aún cuando las obras se dieran por recibidas provisionalmente, no comenzará a contar el plazo de Garantía hasta tanto no hayan subsanado los defectos apuntados.

La relación de los trabajos y repasos a efectuar, se hará en folios separados, que se consideran anexos al Acta. La recepción no puede ser solicitada más que a la terminación de todas las obras previstas en el Contrato, salvo si en el Pliego de Condiciones particulares del Contrato se han previsto recepciones parciales.

Si transcurrido el plazo establecido, el Contratista no hubiera efectuado los trabajos y repasos acordados y consignados en el Acta antedicha, la Propiedad podrá efectuarlos por sus medios, cargando los gastos a la suma que en concepto de garantía haya sido retenida al Contratista durante el transcurso de la obra.

Una vez terminadas las obras, previamente a la Recepción Provisional de las mismas, el Contratista realizará una limpieza total del emplazamiento, retirando escombros, basuras y todas las instalaciones provisionales utilizadas durante las obras, dejando el emplazamiento en condiciones satisfactorias, a juicio de la Dirección de obra; igualmente repondrá las aceras o elementos de la urbanización adyacentes que hubiesen sido dañados para la realización de las obras. Así mismo, demolerá las casetas provisionales.

La Recepción Provisional de las obras, a efectos del presente contrato sólo se considerará hecha cuando la Propiedad y el Contratista así lo acuerden en el Documento correspondiente.

La formulación por el Propietario o el Arquitecto o Aparejador de la Dirección de Obra, de otros documentos de tipo oficial que sean precisos, tales como trámites municipales o del Ministerio de la Vivienda, etc., no tendrán el valor de dar por hecha la Recepción Provisional.

Caso de que se demore excesivamente el momento de la Recepción Provisional, por causas imputables al Contratista, la Propiedad podrá proceder a ocupar parcialmente las obras, sin que esto exima al Contratista de su obligación de terminar los trabajos pendientes, ni que pueda significar aceptación de la Recepción Provisional.

La duración del Plazo de Garantía será la establecida en las Condiciones Particulares, y como mínimo de 1 año a partir de la fecha de Recepción Provisional.

Los gastos de conservación del edificio durante el Plazo de Garantía en lo que corresponde a las obras realizadas por el Contratista, serán por cuenta del Contratista.

El Contratista se obliga a reparar y subsanar todos los defectos de construcción que surgieran durante tal Plazo de Garantía, en todos los elementos de la obra realizada por él mismo.

En el caso de que durante el Plazo de Garantía de un año, indicado en el párrafo 16.1 se observen en la obra realizada defectos que requieran una corrección importante, el Plazo de Garantía sobre los elementos a que se refiera este defecto, continuará durante otro año a partir del momento de la corrección de los mismos.

Si el Contratista hiciera caso omiso de las indicaciones para corregir defectos, la Propiedad se reserva el derecho de realizar los trabajos necesarios por sí misma, o con la ayuda de otros constructores, descontando el importe de los mismos de los pagos pendientes de las retenciones por garantía y reclamando la diferencia al Contratista en caso de que el coste de esta corrección de defectos fuese superior a la retención por garantía.

La devolución de las cantidades retenidas en concepto de garantía no obsta para que subsista la responsabilidad penal del Contratista, y las demás previstas en la Legislación vigente.

Se admitirán como días de condiciones climatológicas adversas a efectos de trabajos que deban realizarse a la intemperie aquellos en los que se dé alguna de las condiciones siguientes:

- La temperatura sea inferior a -2 grados C. después de transcurrida una hora desde la de comienzo normal de los trabajos.
- La lluvia sea superior a 10 mm., medidos entre las 7 h. y las 18 h.
- El viento sea tan fuerte que no permita a las máquinas de elevación trabajar y esto en el caso de que el Contratista no pudiera efectuar ningún otro trabajo en el que no se precise el uso de estas máquinas.
- Se podrá prever un plazo máximo de dos días, después de una helada prolongada, a fin de permitir el deshielo de los materiales y del andamiaje.

Si el Contratista desea acogerse a la demora por condiciones climatológicas adversas, deberá hacerlo comunicándoselo a la Dirección de Obra en el plazo máximo de siete días a partir de aquellos en los que existan condiciones climatológicas adversas.

DERRIBOS

CON\ - Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad específicas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adaptan a lo especificado en este Pliego.

- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.\EJE\ Durante la demolición.
- No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
- Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
- Se seguirá el orden de trabajo previsto por la D.F.
- El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m. se utilizarán cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.
- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.
- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
- El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.
- El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.
- No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
- La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a1,5 m. distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de 2 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona de descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se produzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado.
- No se acumularán escombros con peso superior a 100 Kg/m², sobre forjados aunque estén en buen estado.
- No se depositará escombro sobre los andamios.
- No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Después de la demolición.
- Una vez alcanzada la cota cero, se hará un revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.
- En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
- En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve, que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.
- Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados y/o en su funcionamiento se estudiará la causa por Técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Demolición por empuje:
- La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la maquina.
- La maquinaria avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la maquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º.
- No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que esta en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.
- Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.
- Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.\MED\ Especificación/Unidad./Forma de medición
- Demolición de equipo. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de cuerpo saliente en cubierta. /ud/Unidad realmente demolida de análogas características.
- Demolición de material de cobertura. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de tablero en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación en pendiente con tabiquillos en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de la formación de pendiente con material relleno en cubierta. /m³/Volumen realmente demolido de análogas características.
- Demolición de listones, cabios y correas en cubierta. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cercha en cubierta. /ud/Unidad realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de tabique. /m²/Superficie realmente demolida de igual espesor y análogas características.
- Demolición de revestimiento de suelos y escalera. /m²/Superficie realmente levantada de análogas características.
- Demolición de forjado. /m²/Superficie realmente demolida, de igual espesor y análogas características.
- Demolición de techo suspendido. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición de muro. /m³/Volumen realmente demolido de igual espesor y análogas características.
- Demolición de bóveda. /m²/Superficie realmente demolida, según desarrollo, de análogas características.
- Demolición de viga. /m/Longitud, entre ejes de soporte o encuentros, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de soporte. /m/Longitud, entre caras de forjado y/o viga, realmente demolida de análogas características.
- Demolición de cerramiento prefabricado. /m²/Superficie realmente desmontada de análogas características.
- Demolición de carpintería y cerrajería. /ud/Unidad desmontada de análogas características y dimensiones.
- Demolición de solera de piso. /m²/Superficie realmente demolida de análogas características.
- Demolición por empuje. /ud/Unidad de edificio o resto de edificación de análogas características y volumen.
- Transportes de escombros. /m³/Se medirá el volumen realmente ejecutado de la demolición incrementado en un porcentaje de esponjamiento en función del tamaño y tipología de los productos.
- Cuando los elementos de obra no se rompen, lo definiremos como desmontaje.
- La carga y el transporte a vertedero de los escombros restantes podrán figurar en epígrafe aparte.
- Cuando la realización de cualquiera de las operaciones incluidas en este capítulo conlleve trabajos adicionales de seguridad, refuerzo o protección de otras construcciones o servicios, dichos trabajos se medirán en la partida o capítulo correspondiente.\NOR\ - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, vidrio y cerámica (Orden Ministerial de 28 de agosto de 1970, BOE 17-3-71) Art. 266 a 276.
- Reglamento Electrotécnico de baja tensión e Instrucciones Complementarias. (ITC-Real Decreto 842/2002).
- Normas Tecnológicas de la edificación. (NTE-ADD).
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas (R.D. 1495/86 de 26 de mayo).
- Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre del Ministerio de la Presidencia, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/95 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

En aquellas demoliciones que se realice voladura controlada:
- Reglamento General para el Régimen de la Minería, de 25 de agosto de 1978
- Reglamento de Explosivos. R.D. de 24 de julio de 1981.
- Reglamento General de Normas Básicas de seguridad minera de 2 de abril de 1985 y sus Instrucciones Complementarias.\SEG\Apeos y apuntalamiento.
- Antes de proceder a la demolición, se deberán asegurar mediante los apeos necesarios todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.

Estos apeos deberán realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición.

Instalaciones de andamios.

Los andamios deberán cumplir las siguientes premisas:
- Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a esta en las partes no demolidas.
- Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Su montaje y desmontaje debe ser realizado por personal especializado.

Medidas de protección colectiva.
- Previo a los trabajos de demolición habrán quedado instaladas todas las medidas de protección colectiva necesarias.

Distinguiremos las siguientes:
- Consolidación de edificios colindantes.
- Protección de estos mismos edificios si estos son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
- Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
- Instalación de viseras de protección para viandantes o redes y lonas cortapolvo y caída de escombros.
- Mantener todos aquellos elementos que puedan servir de protección colectiva y que posea el edificio, como antepechos, barandillas, escalera, etc.
- Protección de los accesos al edificio con pasadizos cubiertos.

Medios de evacuación de escombros.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Dimensiones adecuadas para el caso de canaletas o conductos verticales de evacuación, dada la gran cantidad de escombros a manejar.
- Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiese, si se piensa almacenar escombro en planta baja y sacarlo con máquina mediante apeo suficiente.
- Evitar mediantes lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.

Medios de protección personal.
- Deberá proveerse a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo para la protección de la cabeza, protección de los oídos, protección de ojos y cara, protección de vías respiratorias, protección del cuerpo, protección de las manos, protección de los pies, otras protecciones personales (cinturones de seguridad y dispositivos anticaídas).
- Señalización: se utilizarán banderolas de señalización, cintas reflectantes, carteles de aviso, señales de tráfico, señales de prevención de riesgos, luminarias preceptivas.
- Si se van a dar ambientes especiales de polvos o similares, deberemos tener previstas las medidas de protección especial específicas para estos trabajos, como mascarillas, etc.\UNI\- Antes de comenzar las obras de demolición será necesario la retirada de elementos o redes de servicios, o el traslado de estos fuera de la zona afectada por el derribo y la futura edificación.
- Se neutralizarán las acometidas de las diferentes instalaciones del edificio: Líneas de comunicación, líneas eléctricas (aéreas o subterráneas), redes subterráneas de agua, alcantarillado y gas, de acuerdo con las Compañías suministradoras.
- Se taponará la red de saneamiento.
- Se vaciarán los depósitos de sustancias de combustibles o peligrosas.
- Se protegerán las bocas de riego y sumideros, así como los árboles y mobiliario urbano que vaya a permanecer en la zona.
- Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio.
- El edificio debe estar rodeado de una valla, muro o elemento similar de una altura no menor a 2 m. Estos elementos deben estar como mínimo a 1,5 m. del edificio.
- Cuando el cerramiento o la obra en general dificulte el paso de peatones o el tráfico rodado, se dispondrán luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas. Estas protecciones se colocarán, asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos así como cascos, gafas antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- En los edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas.
- En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.
- En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2m.
- Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en evitación de formación de polvo, durante los trabajos.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB. Instalaciones de Electricidad. Baja tensión ITC-Real Decreto 842/2002 y NTE-IEP. Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra.\UNO\
- Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Derribo de construcciones.
Retirada de los materiales de derribo.
CUBIERTAS
Demolición de cuerpo saliente en cubierta:
- Se demolerá, en general, antes de levantar el material de cobertura.
- Cuando vaya a ser troceado se demolerá de arriba hacia abajo, no permitiendo volcarlo sobre la cubierta.
- Cuando vaya a ser descendido entero se suspenderá previamente y se anulará el anclaje.
Demolición de material de cobertura:
- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
*Demolición de tablero en cubierta:
- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera.
- Cuando vaya sobre tabiquillos no podrán demolerse éstos en primer lugar.
*Demolición de la formación de pendientes con tabiquillos:
- Se derribará, en general, por zonas de faldones opuestos, empezando por la cumbrera, después de quitar la zona de tablero que apoya en ellos.
- A medida que avanza la demolición de tabiquillos se derribarán los tabicones y tabiques riostras.
*Demolición de la formación de pendientes con material de relleno:
-Se demolerá, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por las limas más elevadas y equilibrando las cargas.
- No se demolerá, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni se debilitarán las vigas y viguetas.
*Demolición de listones, cabios y correas:
- Se levantará, en general, por zonas de faldones opuestos empezando por la cumbrera.
- Cuando no exista otro arriostramiento entre cerchas, que el que proporcionan los cabios y correas, no podrán levantarse éstos sin apuntalar previamente las cerchas.\MED\Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) con recuperación de teja, acopio y retirada de escombros y carga. Sin transporte al vertedero.
- Los elementos singulares se medirán y valorarán unitariamente (ud)
- El material de relleno que será por metro cúbico (m³)\SEG\
- En la demolición de cubiertas, los operarios irán provistos de cinturón de seguridad, atado a un punto fijo.
- Si la estructura de la cubierta es de madera se andará sobre los pares principales y nunca sobre correas o parecillos; además, para repartir cargas, deberán colocarse pasarelas de tablones sobre las vigas principales.
- Cuando la altura hacia el interior puede ser superior a 2 m., deberá instalarse un entablado de protección.
- A veces las cornisas o aleros volados están, en parte contrapesados por la propia cubierta, por lo que debemos apear previamente a desmantelar la cubierta.
- Prioritariamente son recomendadas las de protección colectiva, como barandillas perimetrales, pero si no existen, proveer a los operarios de cinturón de seguridad asido a lugar firme de la cubierta.
- No realizar estos trabajos en días lluviosos.
REVESTIMIENTOS
EJE\Demolición de techo suspendido:
- Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente a que pertenece.
Demolición de pavimentos:
- Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.
Demolición de revestimientos de paredes:
- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del edificio.
Antes de la demolición del peldañeado, se comprobará el estado de la bóveda, o la losa de la escalera.
Antes de demoler el zócalo se comprobará que no exista ninguna instalación cubierta por él.
Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se coloco, o sea empezando por el peldaño más alto y desmontando, ordenadamente hasta llegar al primer peldaño.
Si hubiera zanquín, este se demolerá, previo al desmontaje del peldaño.
El zócalo se demolerá empezando en un extremo del paramento.\MED\ Se medirá y valorará por:
- Metro cuadrado (m²) demolición de enlistonado, entablado y entarimado de madera, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m²) demolición cielo raso de cañizo o corcho, escayola o similar, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m²) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Medición y valoración de la demolición de peldañeado y zócalo, se hará por metro cuadrado (m²) incluyendo la retirada y carga de escombro. Sin transporte a vertedero.
- Medición y valoración por metro cuadrado (m²) de picado de revestimiento, incluso retirada y carga de escombros. Sin transporte a vertedero.
- Metro cuadrado (m²) demolición de pavimento con compresor, retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.\SEG\Protección para evitar golpearse las manos y gafas de protección para defender el ojo contra las partículas que saltan durante el picado del revestimiento.
FÁBRICAS Y DIVISIONES
MED\Se medirá y valorará por:
- Tabiques en metros cuadrados (m²).
- Fábrica de ladrillo macizo en metros cúbicos (m³).
- Muros de mampostería en metros cúbicos (m³).
- Muros de bloque en metros cuadrados (m²).
Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- El levantado de carpintería se medirá y valorará por unidad, incluso, marcos, hojas y accesorios.
- Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Con aprovechamiento de material y retirada del mismo. Sin transporte a almacén.\SEG\Ningún operario deberá colocarse encima de una fábrica, para derribarla, si tiene un espesor menor de treinta y cinco centímetros (35 cm.).
Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo, caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y por el interior, si la altura es superior a seis metros.
En la demolición de fábricas por medios mecánicos, aquellas zonas que presenten peligro de hundimiento, serán señalizadas y clausuradas.
En los casos de demolición por tracción, cuidar el anclaje de los cables y la zona inferior en el momento de realizarla, y no efectuar tirones bruscos, y siempre hacerlo sobre elementos independientes, lateralmente del resto de la edificación.
En la demolición por arrastre, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar un posible "latigazo" por rotura del cable, colocándose un segundo cable de reserva, accesible, para continuar los trabajos de derribo, en caso de rotura del otro cable.
No se utilizarán grúas para efectuar el arrastre, por el riesgo que presentan de volcar.
Las zonas de caída de materiales estarán señalizadas.
Será prudente limitar, tanto la altura como la longitud de la fábrica a arrastrar.
En la demolición de fábricas por empuje, la cabina del conductor de la máquina, irá debidamente protegida contra la proyección o caída de materiales.
La distancia de la máquina a la fabrica a demoler por empuje, será igual o mayor que la altura de esta.
Se debe facilitar la herramienta adecuada para la demolición a mano y emplear trácteles o maquinaria en buenas condiciones para la realizada por empuje o tracción. En caso del tráctel, especialmente deberá estar bien engrasado, revisados sus cables y ganchos, que no sobrepasará los 2.500 kilos en tracción.\EJE\El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.
Demolición de tabiques:
- Se demolerán, en general, los tabiques de cada planta antes de derribar el forjado superior. Cuando el forjado ha cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente aquél.
- Los tabiques de ladrillo, se derribarán de arriba hacia abajo.
Demolición de cerramientos:
Podremos realizar la demolición de muros:
- A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
- Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- Se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes, después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.
- El vuelco sólo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente un tercio (1/3) de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá en el lugar de caída de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.
Demolición de carpintería y cerrajería:
- Los cercos se desmontarán, en general, cuando se vaya a demoler el elemento estructural en el que estén situados.
- Cuando se retiren carpinterías y cerrajerías en plantas inferiores a la que se está demoliendo, no se afectará la estabilidad del elemento estructural en el que estén situadas y se dispondrán en los huecos que den al vacío, protecciones provisionales.
Demolición de cerramiento prefabricado:
- Se levantará, en general, un nivel por debajo del que se está demoliendo, quitando previamente los vidrios.
- Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiendo, en este caso, protecciones provisionales en huecos que den al vacío.
INSTALACIONES
MED\Se medirá y valorará por:
- Metro lineal (m.) levantado de mobiliario de cocina: bancos, armarios y repisas de cocina corriente.
- Unidad (ud.) levantado sanitarios: pila fregadero o lavadero y accesorios, lavabo y accesorios, bidé y accesorios, inodoro y accesorios, bañera y accesorios, ducha y accesorios, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
- Unidad (ud.) de levantado de: radiadores y accesorios.
- Metro lineal (m.) de levantado de tubos de calefacción y fijación, con retirada de escombros y carga. Sin transporte a vertedero.\SEG\
Antes de iniciar el desmontaje de instalaciones alimentadas por energía eléctrica, se comprobará no sólo que estén fuera de servicio, sino que no llegue a ellas la energía eléctrica.\EJE\En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.
Demolición de equipos industriales.
Se desmontarán los equipos industriales, en general, siguiendo el orden inverso al que se utilizó al instalarlos, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que estén unidos.
Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal, desconectar el entronque de este al colector general, obturando el orificio resultante.
Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme.
Excavación de tierras, por medios manuales, hasta descubrir el albañal.
Desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

E01DK CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA
EJE\Desmontar aquellas partes de la carpintería, que no están recibidas en las fábricas.
Con medios, generalmente por procedimientos no mecánicos separar las partes de la carpintería que están empotradas en las fábricas.
Retirar la carpintería conforme se recupera.
Es interesante no desmontar los cercos de los huecos, ya que de por si constituyen un elemento sustentante del dintel y a no ser que se encuentren muy deteriorados, evitan la necesidad de tener que tomar precauciones que nos obliguen a apearlos.\MED\Medición y valoración por unidad de levantamiento de carpintería, con o sin aprovechamiento, con retirada de escombros y carga. Sin transporte.
Medición y valoración por metro (m.) de levantado de caja de persiana, incluso retirada de material y carga, sin transporte a vertedero.
ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN
EJE\La demolición del cimiento se realizará o bien con compresor o por un sistema explosivo.
Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas contempladas en la Ordenanza Laboral y Reglamento de Policía Minera, referentes a "Empleo de explosivos".
Se emplearán dinamitas y explosivos de seguridad, situando al personal y a terceros, a cubierto de la explosión.
Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se va demoliendo el cimiento.
Forma de operar:En general, debemos demoler previamente planta a planta; todos aquellos elementos que no sean estructurales, del modo que se ha indicado anteriormente y para los elementos estructurales procederemos del siguiente modo:
Techos y forjados: Si el forjado es de madera, después de descubrir las viguetillas observar las cabezas por si estuviesen en mal estado, sobre todo en las zonas próximas a humedades o chimeneas.
Con las viguetillas de forjado en general nunca deberán desmantelarse aplacando sobre los apoyos con la misma vigueta, sino siempre por corte en los extremos, estando la viga apeada o suspendida.
Si las viguetas son de acero, deben cortarse las cabezas con oxicorte, con la misma precaución anterior.
En general, en primer lugar eliminaremos los voladizos.
Si la vigueta es continua para dos crujías, antes del corte procederemos a apear el vano central de la crujía que no cortamos.
Las losas armadas en una sola dirección se eliminarán cortando en franjas paralelas a la armadura principal, y si el armado es en dos direcciones, haciendo los cortes por recuadros.
Arcos y bóvedas: Descargaremos previamente al elemento de toda su carga superior.
Previo al apeo del resto de la bóveda, comenzaremos su demolición de la clave hacia abajo, y siempre en forma espiral.
Vigas y jácenas: Se suspenderá o apeará previamente el elemento y luego procederemos como para las viguetas, cortando por los extremos. No se dejarán zonas en voladizos sin apuntalar. Es conveniente controlar, si es posible, la trayectoria de la dirección de los hierros de la armadura, si es de hormigón armado, para evitar momentos o torsiones no previstas.
Pilares: Previamente habremos desmontado todo elemento que cargue sobre el soporte. Después cortaremos los hierros si es de hormigón armado de una de las caras, y por empuje o tracción tumbaremos el pilar, cortando después los hierros de la otra cara.
Si es de madera o acero por corte de la base, y el mismo sistema anterior.
Escaleras: Cuando sean de peldaños volados, no desmantelar los elementos del muro donde se empotran, para evitar desprendimientos. Evitar subirse a ellos.
En las demás escaleras desmontar, primero, el material de peldaños y rellenos.
Apear después las bóvedas, antes de iniciar los cortes.\MED\
La demolición de la estructura se medirá y valorará por metro cúbico (m³), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
La demolición de forjados y soleras se medirá y valorará por metro cuadrado (m²), con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.
La medición y valoración, se realizará por metro cuadrado (m²) de escalera catalana demolida, con retirada de escombros, valorándose aparte el transporte de los mismos a vertedero.
Medición y valoración por metro cuadrado (m²) de losa armada de hormigón, con espesores comprendidos entre treinta centímetros (30 cm.), con incrementos de diez centímetros (10 cm.), hasta un espesor máximo de cien centímetros (100 cm.), demolida con o sin compresor, incluso retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.\SEG\Prevenir los riesgos de desplomes, torsiones o movimientos no controlados.
Las precauciones de protecciones colectivas, en general, y en particular, para forjados; andar siempre sobre plataformas de madera apoyadas en vigas o viguetillas que no estén desmontando.
Sobre una misma escalera, no se realizarán trabajos de demolición a distintos niveles.
Cuando la altura de trabajo sobre el nivel inferior, supere los dos metros (2 m.), se utilizará el cinturón de seguridad, o protecciones colectivas tales como mallas y redes.
Para cambiar el puntero del compresor, nunca se doblará la manguera, paralizándose el trabajo.
El martillo no se presionará con el estómago o con las costillas realizándose la presión con los brazos.
No se utilizará pólvora negra.
La sobrecarga máxima de escombros sobre el forjado, será de ciento cincuenta kilogramos por metro cuadrado (150 kg/m2).
Al final de la jornada de trabajo, no quedarán elementos estructurales en voladizo, que presenten dudas sobre su estabilidad.
En la utilización del compresor y el oxicorte, se tomarán las medidas de seguridad reglamentarias para este tipo de trabajo.
La maquinaria empleada en desescombrado, deberá llevar pórtico de seguridad.
CARGAS Y TRANSPORTES
EJE\La evacuación de escombros, se puede realizar en las siguientes formas:
Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de uno a un metro y medio (1 a1.5 m.), distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos.
Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos (2) plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por un persona.
Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a dos metros (2 m.) por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior y su sección útil no será superior a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.). Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos (2) plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de seis por seis metros (6x6 m.).
Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la Documentación Técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de un metro (1 m.) y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
En este tipo de desescombrado, se sujetarán bien las tolvas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido.
Transporte del escombro al contenedor, mediante tuberías de cuarenta centímetros (40 cm.) de diámetro, o canales de sección no mayor a cincuenta por cincuenta centímetros (50x50 cm.).
Irán situadas generalmente en fachada, y el último tramo se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material de derribo.
Una vez llenos los contenedores los recogerá un camión, dejando otro contenedor vacío.
Desescombrado directamente sobre canales que vierten los materiales de derribo sobre la caja del camión. El último tramo de la canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad del material proveniente del derribo, a evacuar.
El extremo de la canal quedará, como máximo, a una altura de dos metros (2 m.), sobre la plataforma del camión que realice el transporte.
La canal no se situará en fachadas que den a la vía pública, a excepción de su tramo inclinado inferior.
Las embocaduras de la canal, se protegerán contra caídas accidentales.
Si se dispone de un espacio libre de terreno de lados no menores a seis metros (6 m.), se podrá lanzar libremente el escombro sobre el terreno, siempre que la altura no sea superior a dos (2) plantas. Posteriormente con el escombro acopiado, se cargará manualmente a la plataforma del camión.\CON\
En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehiculo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).
Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud que exija el terreno.\MED\
Carga: Por metro cúbico (m³) de escombro cargado sobre la plataforma del camión o dumper, incluso humedecido. Medido sobre el medio de evacuación.
Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombro, considerando en el precio la ida y la vuelta, sin incluir carga.
Carga y Transporte: Por metro cúbico (m³) de escombro cargado sobre camión, transporte a vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta, incluso carga.\SEG\Sea cual fuere la forma de evacuar escombros:
- Se regarán para evitar la formación de masas de polvo.
- El espacio donde cae el escombro estará acotado y vigilado.
- No se depositarán escombros sobre los andamios.

Durante los trabajos de carga deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.
El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.
Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
Durante la carga de escombros, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.
La carga de escombros al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.
Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.
Se protegerán los escombros del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.
El camión irá provisto de un extintor de incendios.
EXCAVACIÓN EN VACIADOS
CON\Control de ejecución
El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego.
Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.
Control geométrico
Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los planos.
Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.
Se considera como unidad de inspección: mil metros cuadrados (1000 m²) en planta con una frecuencia de dos (2) comprobaciones.
Se comprobarán las dimensiones en planta y las cotas de fondo.
Se compararán los terrenos atravesados con lo previsto en el Proyecto y Estudio Geotécnico.
Se comprobará el nivel freático en relación con lo previsto.
Se considerarán condiciones de no aceptación:
- Errores en las dimensiones del replanteo superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones de diez centímetros (10 cm.).
- Zona de protección de elementos estructurales inferior a un metro (1 m.).
- Ángulo de talud: superior al especificado en más de dos grados (2°).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas por el Contratista y en caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.\EJE\El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la documentación técnica.
Antes de empezar el vaciado la Dirección Técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y separados para peatones y vehículos de carga o máquinas.
Las camillas del replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1 m.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Técnica.
Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles.
Se evitará la entrada de aguas superficiales al vaciado y para el saneamiento de las profundas se adoptarán las soluciones previstas en la documentación técnica y/o se recabará, en su caso, la documentación complementaria, a la Dirección Técnica.
Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del vaciado, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Técnica.
El vaciado se realizará por franjas horizontales de altura no mayor de 1,5 o 3 m., según se ejecute a mano o a máquina.
Cuando el vaciado se realice a máquina, en los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1 m., que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior.
Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, la Dirección Técnica podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de roca o suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que la Dirección Técnica lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos, de la profundidad o dimensiones de la excavación no dará lugar a variación de los precios unitarios.
Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.
El orden y la forma de ejecución se ajustarán a lo establecido en el Proyecto.
Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.
Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.
El contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica.
Con independencia de lo anterior, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de la obra.
La excavación se profundizará lo suficiente para que, en el futuro, el cimiento ni pueda resultar descalzo ni sufra menoscabo de su seguridad por efecto de la erosión producida por corrientes de agua o a causa de las excavaciones de ulteriores obras previstas en el Proyecto o por el Director.
Si del examen del terreno descubierto en la excavación, la Dirección Técnica dedujese la necesidad o la conveniencia de variar el sistema de cimentación previsto en el Proyecto, se suspenderán los trabajos de excavación hasta la entrega de nuevos planos al Contratista, sin que por tal motivo tenga éste derecho a indemnización.\MED\ Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de perfiles, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.
Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación así como un ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.
No serán objeto de abono independiente de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.\NOR\NTE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos, Vaciados.\SEG\El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m.; cuando éstas dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m. y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.
Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.
Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
En instalaciones temporales de energía eléctrica, a la llegada de los conductores de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial según el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m.
Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno.
El ancho mínimo de rampa será de 4,5 m. ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retroexcavadora, o se hará el refino a mano.
No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde.
El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.
En zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 m. el operario estará protegido con cinturón de seguridad anclado a un punto fijo o se dispondrán andamios o barandillas provisionales.
Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto.
El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos.
No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario. Se comprobará asimismo que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas ni presentan grietas. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y después de alteraciones climáticas como lluvias o heladas.
Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el Proyecto y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.
Los itinerarios de evacuación de operarios, en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.
Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan surgido, tomando las medidas oportunas.
En tanto se efectúe la consolidación definitiva, de las paredes y fondo del vaciado, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y/o cerramientos. En el fondo del vaciado se mantendrá el desagüe necesario, para impedir la acumulación de agua, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.\UNO\Las operaciones de vaciado, consisten en toda excavación realizada por debajo de la cota rasante de implantación con dimensiones amplias.

E02E EXCAVACIÓN EN ZANJAS

CON\Control de ejecución. El control de ejecución tiene por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado. Los resultados deberán ajustarse al Pliego y a lo indicado por la Dirección Técnica durante la marcha de la obra.
Control geométrico. Su objeto es comprobar que el fondo y las paredes laterales de las zanjas terminadas tienen la forma y dimensiones exigidos en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados.
Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.
En las zanjas rectangulares, se comprobarán las dimensiones del replanteo de todos y cada uno de las zanjas, no aceptándose errores superiores al dos y medio por mil (2.5/1000) y variaciones iguales o superiores a más menos diez centímetros (10 cm.).
Si las zanjas van entibados, por cada metro de zanja se comprobará una (1) escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.
El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de más menos cinco centímetros (5 cm.), con las superficies teóricas. Las irregularidades que sobrepasen las tolerancias admitidas, deberán ser refinadas por el Contratista, a su costa y según indicaciones de la Dirección Técnica.\EJE\Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.
Se han considerado las siguientes dimensiones:
Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.
Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.
Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.
Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:
-Preparación de la zona de trabajo.
-Situación de los puntos topográficos.
-Carga y encendido de los barrenos.
-Excavación de las tierras.
-Carga de las tierras sobre camión.
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT< 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT ENTRE 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT> 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT< 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT> 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
Excavaciones en tierra:
El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
Excavaciones en roca:
El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:
-Anchura <= 4,5 m.
Pendiente:
-Tramos rectos <= 12%.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

-Curvas <= 8%.
-Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6.
El talud será el determinado por la D.F. <= 6%.
Tolerancias de ejecución:
-Dimensiones ±50 mm.
Excavación de tierras:
-Planeidad ±40 mm/n.
-Replanteo < 0,25 %. ±100 mm.
-Niveles ±50 mm.
MED\ La excavación en zanja se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación.
Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad de la Dirección Técnica, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del Proyecto, el exceso de excavación, así como el ulterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por la Dirección Técnica.
No serán objetos de abono independientes de la unidad de excavación, la demolición de fábricas antiguas, los sostenimientos del terreno y entibaciones y la evacuación de las aguas y agotamientos, excepto en el caso de que el Proyecto estableciera explícitamente unidades de obra de abono directo no incluido en los precios unitarios de excavación, o cuando por la importancia de los tres conceptos indicados así lo decidiera la Dirección Técnica, aplicándose para su medición y abono las normas establecidas en este Pliego.
Las entibaciones se abonarán por metro cuadrado (m²) de superficie de entibación ejecutada, medidos por el producto de la longitud de la obra de excavación en su eje, por la longitud de perímetro entibado medida sobre los planos de las secciones tipo de la excavación siguiendo la línea teórica de excavación.\NOR\NTE-AD Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento de terrenos.\SEG\No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.
Es caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas. etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
Excavaciones en tierra:
Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Excavaciones en roca mediante voladura:
La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.
Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.
Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
La D.F. puede prohibir las voladuras o determinadas métodos de barrenar si los considera peligrosos.
Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes.\UNO\Es toda excavación de tierras realizada por medios manuales o mecánicos que predomine normalmente la longitud respecto a las otras dimensiones.

PERFILADOS Y REFINOS

CON\Las tolerancias de acabado en el refino de la superficie final de la excavación serán las correspondientes al tipo de excavación.
Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a quince centímetros (15 cm.), comprobando con una regla de cuatro metros (4 m.).
Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica.
Se comprobarán las cuotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.
EJE\El refino en terreno rocoso consistirá en la eliminación de los salientes de roca que penetren dentro del perfil de gálibo de la superficie final de la excavación.
Las operaciones de saneo en roca podrán realizarse con barrenos cortos poco cargados, picos mecánicos, barras a mano, cuñas hidráulicas o manuales, chorro de agua a presión si el terreno no se erosiona inadecuadamente, a juicio de la Dirección Técnica, o por otros procedimientos autorizados por éste.
El saneo o refino en terreno de tránsito se ejecutará sin el empleo de explosivos.
En excavaciones de tierras, el saneo consistirá especialmente en la retirada de bolos o bloques de roca de estabilidad precaria. El refino en tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo; si por alguna circunstancia, se produjese un sobreancho de excavación cuya forma, situación o dimensiones, a juicio de la Dirección Técnica fuese inadmisible desde el punto de vista de la estabilidad del talud o desde el estético, se rellenará el sobreancho con material compactado, en la forma que indique la Dirección Técnica.
En los casos de terreno meteorizable o erosionable por las lluvias y se trate de superficies de excavación sobre las que se hayan de apoyarse o adosarse obras de relleno o de fábrica, las operaciones de refino deberán realizarse poco antes de ejecutarse estas obras. Este plazo podrá estar comprendido entre tres (3) y treinta (30) días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climáticas del sitio.
Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.
Cuando la explanación se halle muy avanzada el Director de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.
Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto señale en los Planos, PCTP y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.
Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar en el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.
Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos y instrucciones de Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.
El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en lo Planos, el Director fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.\MED\Únicamente serán objeto de abono directo las operaciones de saneo y de refino de las excavaciones en los casos en que el Proyecto lo establezca de manera concreta mediante unidades de obra específicas; de lo contrario, se entenderá que el coste de esas operaciones está incluido en los precios unitarios de las excavaciones.
En el caso en que el Proyecto establezca la condición de ser abonables el saneo, el refino, o ambos, el abono será por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados medidos sobre planos de perfiles transversales.
El refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m²), realmente refinados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales, cuando así se señale en los documentos del Proyecto.
Si no se hace referencia alguna a esta unidad en los documentos del Proyecto, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso.
Las unidades de saneo y refino son independientes de las operaciones de preparación de la superficie de asiento de terraplenes o de otros rellenos alzados y de las de preparación de las superficies de apoyo de las obras de fábrica. Estas operaciones de preparación forman parte de las unidades de obra de los rellenos, hormigones y otras fábricas.\NOR\NTE-ADE Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Explanaciones.
NTE-ADV Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, vaciados.
NTE-ADZ Norma Tecnológica de la Edificación, Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, zanjas y pozos.\SEG\Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.
En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y de 2 m. el de vehículos.
Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.
El acopio de materiales y las tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.
En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.
No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.
Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.
En cortes de profundidad mayores de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.
Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que están expeditos los cauces de aguas superficiales.
Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación, los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas, como conducciones, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
Las zanjas o pozos de más de 1,30 m. de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte. Disponiendo una escalera por cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.
Al finalizar la jornada o interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales empezando por la parte inferior del corte.
Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.\UNO\El saneo consiste en la retirada de los fragmentos de roca, lajas, bloques, bolos y materiales térreos que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores desprendimientos, hasta la ejecución de las obras de fábrica o de los rellenos adosados al terreno.
El refino de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, y dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

RELLENOS Y COMPACTACIONES

NOR\NLT-107 Normas de ensayo de transporte y mecánica del suelo.
UNE 103-500-94 y UNE 103-501-94 Ensayo Proctor compactación normal y Proctor modificado.
NLT-311/79 Densidad máxima y humedad óptima de compactación.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE-103-300-93 Determinación de la humedad en su suelo mediante secado en estufa.
UNE-24-013-53 Nomenclatura de terrenos para excavaciones y materiales de construcción.
Art. 330 PG-3/75.\MAT\Por razones económicas, los rellenos se realizarán con tierras procedentes de la propia excavación o con préstamos procedentes de zonas próximas, siempre que estas tierras tengan la clasificación de tolerables. En caso contrario deben mejorarse para su utilización como relleno.
Los materiales a emplear serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en el Proyecto, o se autoricen por el Director de las obras.
Se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:
- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria en obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en el proyecto.
La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:
- La necesidad de obtener la densidad exigida.
- El comportamiento de material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (expansividad, colapso).
- La humedad inmediatamente después de la compactación estará siempre dentro del intervalo de más-menos tres por ciento (+- 3%), respecto a al óptima de ensayo Proctor Normal, salvo autorización de director de la obra.\SEG\El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de dos metros (2 m.). Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de un metro y medio (1.50 m.), cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de diez metros (10 m.) y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en este borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.
Se dispondrán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales de los puntos señalados en la Documentación Técnica.
Se solicitará de las Compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
Para los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la Documentación Técnica, se resolverán solicitando documentación complementaria.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.\EJE\El material se extiende en tongadas de espesor uniforme que posteriormente se compactan o densifican mediante procedimientos manuales o mecánicos.
El espesor de las tongadas está limitado por la maquinaria de compactación que se emplea, el tipo de terreno y el grado mínimo de compactación que se emplea, el tipo de terreno y el grado mínimo de compactación que se desea alcanzar, raras veces superior a 30 cm.
Una vez extendida la tongada se debe proceder, si es necesario, a su humectación hasta conseguir que el terreno tenga el contenido óptimo de humedad, o el más próximo posible a aquel.
La humectación suele realizarse con vehículo cisterna.
Si la humedad natural del terreno de relleno es excesiva, superior a la óptima prevista, es necesario proceder a su desecación ya que difícilmente se alcanzaría la densidad especificada en el proyecto aunque se aumente la energía de compactación.
Cuando el exceso de agua procede de precipitaciones atmosféricas, puede realizarse la desecación natural mediante oreo.
Si se trata de terrenos finos limo-arcillosos y su humedad está próxima al índice plástico no es válida la desecación por oreo y hay que proceder a su estabilización mediante la adición de cal, cenizas volantes, escorias o arenas.
Una vez conseguida la humectación óptima, se procede a la compactación de la tongada por procedimientos mecánicos, normalmente mediante varias pasadas de la maquinaria de compactación, que pueden actuar por presión estática, por efecto dinámico o por vibración.
Sólo en caso de rellenos localizados y de muy pequeñas dimensiones se realiza la compactación por medios manuales.
Con la compactación se pretende alcanzar la densidad seca mínima exigida en proyecto. Esta densidad mínima no suele ser inferior al 95% del Proctor normal.\UNO\Rellenos: Se entiende como relleno el aporte de tierras para alcanzar la cota rasante prevista en el proyecto.
Compactación: Es un procedimiento que aumenta la densidad seca de un terreno mediante la aplicación de energía sobre cada capa del mismo, mejorando así su capacidad portante.\CON\El control de los materiales debe comprobar que éstos no han sufrido alteraciones y cumplen las prescripciones exigidas.
El control de la extensión debe verificar las dimensiones de la tongada, las condiciones ambientales y el estado de la capa sobre la que se realiza la extensión.
El control de la compactación se realiza determinando la densidad seca, o en su caso la porosidad, sobre el mismo lote definido para efectuar el control de la humedad.
Una vez concluida la compactación se realiza un control geométrico cuya finalidad es comprobar que el relleno se ha efectuado de acuerdo con los planos del proyecto en planta y en sección.
Se comprobará que la compactación de cada tongada cumpla las condiciones de densidad.
Dentro del tajo a controlar se define:
- Lote. Material que entra en cinco mil metros cuadrados (5000 m2) de tongada, exceptuando las franjas de borde de dos metros (2 m.) de ancho.
- Si la fracción diaria es superior a cinco mil metros cuadrados (5000 m2) y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.
- Muestra. Conjunto de cinco (5) unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Franjas de borde. En cada una de las bandas laterales de dos metros (2 m.) de ancho, adyacentes al lote anteriormente definido, se fijará un punto cada cien metros (100 m.). El conjunto de estos puntos se considerará una muestra independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Complementaria o alternativamente al sistema de control anteriormente expuesto podrá establecerse, si así lo estima la Dirección Técnica como más eficaz, por las características especiales de una determinada obra, el sistema de control del procedimiento de ejecución. Para ello se fijará previamente al comienzo de la ejecución el espesor de la tongada, el número de pasadas y el equipo a emplear, vigilando posteriormente, mediante inspecciones periódicas, su cumplimiento.
Interpretación de los resultados:
- Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una muestra se admitirá resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la muestra resulte igual o mayor que el valor fijado.
- En el caso de que se haya adoptado el control del procedimiento las comprobaciones del espesor, número de pasadas e identificación del equipo de compactación deberán ser todas favorables.
Control geométrico:
Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada veinte metros (20 m.), más los puntos singulares, colocando estacas niveladas hasta milímetros (mm.).
En estos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.
Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de tres metros (3 m.), donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables, entendiendo como tales las variaciones no acumulativas entre lecturas de cinco centímetros (5 cm.) y de tres centímetros (3 cm.) en zonas de viales.\MED\Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre planos acotados tomados del terreno. No será de abono el volumen del relleno ocupado por los excesos de excavación no abonables.
En los precios unitarios estarán incluidos los costes de todas las operaciones indicadas en este Articulo y que fuesen precisas para la ejecución de esta unidad de obra.
No serán objeto de abono los tramos de prueba que sea necesario ejecutar, ni la restitución del terreno a su situación original.

E02T CARGAS Y TRANSPORTES

MED\Se medirá y valorará por metro cúbico (m³) de tierras sobre camión y distancia media de diez kilómetros (10 km) a la zona de vertido, considerando en el precio la ida y vuelta, sin incluir la carga.
Coeficientes que se tendrán en cuenta para calcular el incremento por esponjamiento para las tierras a transportar y para el incremento del volumen de tierras necesarias efectuar un relleno según el coeficiente de compactación.
Coef. Esponjamiento inicial: CEI
Coef. Esponjamiento definitivo: CED
Factor de compactación: FC

Terreno suelto:	CEI: +13%,	CED: +5%,	FC: -5%
Terreno flojo:	CEI: +20%,	CED: +3%,	FC: -8%
Terreno compacto tránsito:	CEI: +25%,	CED: +8%,	FC: -10%
Terreno rocoso:	CEI: +40%,	CED: +20%,	FC: +20%

EJE\Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar una cualquiera de las siguientes medidas:
- Desvío de la línea.
- Corte de la corriente eléctrica.
- Protección de la zona mediante apantallados.
- Guardar, las máquinas y vehículos, una distancia de seguridad, no inferior a cinco metros (5 m) de la misma, cuando la corriente tenga una carga de cincuenta y siete mil voltios (57000 v) y de tres metros (3 m) cuando la carga eléctrica sea menor.\CON\ En el caso de que la operación de descargue sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de dos metros (2 m).
Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor, esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
En la operación de vertido de materiales, con camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota mas menos cero (0.00) el ancho mínimo de la rampa será de cuatro metros y medio (4.5 m) ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del doce al ocho por ciento (12 al 8%), respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a seis metros (6 m).
Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.\SEG\ Durante los trabajos de excavación deberá evitarse el acercamiento de personas y vehículos a zonas susceptibles de desplome, taludes, zanjas, etc., debiendo acotarse las zonas de peligro.
El acceso del personal, a ser posible, se realizará utilizando vías distintas a las de paso de vehículos.
Se evitará el paso de vehículos sobre cables de alimentación eléctrica a la maquinaria de obra, cuando éstos no estén acondicionados especialmente para ello. En caso contrario y cuando no se puedan desviar, se colocarán elevados y fuera del alcance de los vehículos o enterrados y protegidos por una canalización resistente.
Durante la carga de tierras, el conductor permanecerá fuera del camión, tan sólo en el caso de que la cabina esté reforzada, podrá permanecer durante la carga en el interior de la misma.
La carga de tierras al camión, se realizará por los laterales o por la parte posterior, no debiendo pasar la carga por encima de la cabina.
Durante la carga, el camión tendrá desconectado el contacto, y con el freno de mano puesto.
Se protegerán las tierras del volquete con lonas ante la sospecha de desprendimiento durante el transporte.
El camión irá provisto de un extintor de incendios.

E03 RED DE SANEAMIENTO

NOR\R.D. 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
R.D. 11/1995 de 28 de diciembre por el que se establecen las normativas aplicables al tratamiento de las aguas residuales (BOE 30 de diciembre de 1995)
Normas técnicas de diseño y calidad de las Viviendas de Protección Oficial. Orden 24-11-1976 y Resolución 15-12-1976.
Norma básica del agua. Títulos 2º y 3º.
Normas provisionales sobre instalaciones depuradoras y de vertido de aguas residuales al mar.
Pliego General de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de septiembre de 1986 (BOE 23/9/86).
NTE-ISA Normas Tecnológicas de la Edificación, Instalaciones, Salubridad, Alcantarillado.
NTE-ISD Normas Tecnológicas de la Edificación, Instalaciones, Salubridad, Depuración.
NTE-ISS Normas Tecnológicas de la Edificación, Instalaciones, Salubridad, Saneamiento.\SEG\ En lo relativo a la red de evacuación, se deberá controlar fundamentalmente la apertura de zanjas para tuberías de saneamiento horizontal, teniendo en cuenta que cuando las zanjas tienen una profundidad mayor de 1,30 m., se deberá controlar que existe:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Una escalera cada 30 m.
- Un retén exterior.
- Acopio de materiales y tierras a distancia mayor de 2 m. del borde.
- Protección de pozos con tableros.
- Entibación
- Anchura de la zanja superior a 0,80 m.

Al realizar una excavación, el terreno tiende a buscar su estado de equilibrio natural. El movimiento puede ser inmediato, como en el caso de una excavación en arena suelta y seca.Es necesario conocer el terreno en el que se está trabajando para poder minimizar el riesgo de desprendimientos.No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m. bajo el nivel del terreno.Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.Toda excavación que supere los 1,30 m. de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m., como mínimo.La profundidad máxima permitida sin entibar desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable no será superior a 1,30 m.Aún cuando los parámetros de una excavación sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura.Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas móviles.En general, las vallas acotarán no menos de un metro de paso de peatones y dos metros el de vehículos.

En las zanjas realizadas con entibación se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado.
- En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla, nunca superiores a un metro.
- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.
- En general, las entibaciones, o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.\CON\En las instalaciones se deben realizar controles de recepción, controles en la ejecución y pruebas finales.

El control de recepción de materiales y equipos incluye:

- Reconocimiento previo antes de su acopio mediante examen visual de su aspecto, rechazando los tubos y materiales que presenten golpes, roturas o cualquier defecto.
- Muestreo para comprobación de dimensiones, espesores y rectitud.
- Recepción en obra de los documentos acreditativos, facilitados por el proveedor o fabricante.

El control de ejecución de las instalaciones comprende la verificación de que los instaladores estén autorizados, si la reglamentación prescribe ese requisito.

Además, se debe elaborar un plan de muestreo en el control de secciones de tuberías, así como prever las pruebas de estanqueidad o de presión necesarias, señalando las presiones de prueba y las precauciones que se deben tomar.

En las pruebas finales se pueden realizar los siguientes ensayos de la red:

- Prueba hidráulica: conviene hacerla antes de instalar los aparatos sanitarios.
- Prueba de aire a presión

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

1. Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
2. Ensayo de estanquidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.
3. Ensayo de aplastamiento según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.

El ensayo de flexión longitudinal para los tubos de hormigón en masa, hormigón armado, poliéster reforzado con fibra de vidrio y grés, solo será obligatorio si así lo prescribe el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra, en cuyo caso se realizará de acuerdo con el método que figura en su correspondiente capítulo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que la Dirección Técnica de la obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanquidad, aplastamiento, y en su caso flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación, que garantice la estanquidad, aplastamiento y en su caso la flexión longitudinal anteriormente definidas.

Se comprobará la rasante de los conductos entre pozos, con un control en un tramo de cada tres.

- No se aceptará cuando se produzca una variación en la diferencia de cotas de los pozos extremos superior al 20%.

Se comprobará la estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 atm., con una prueba general.

- No se aceptará cuando se produzca una fuga antes de tres horas.

Cuando se refuerce la canalización se comprobará el espesor sobre conductos mediante una inspección general.

- No se aceptará cuando existan deficiencias superiores al 10%.

Hormigón: se comprobarán los recalces y corchetes, con un control cada 15 m.

- No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa o deficiencia superior a 5 cm.

Fibrocemento: se comprobará el relleno de arena, con un control cada 15 m.

- No se aceptará cuando existan deficiencias superiores a 5 cm.

Se comprobará los manguitos de unión, con un control cada 15 m.

- No se aceptará cuando se produzca una ejecución defectuosa.

Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones.

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinará por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

Ensayo de estanquidad del tipo de juntas.

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra, podrá ordenar ensayos de estanquidad de tipos de juntas; en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna.\MAT\Generalidades.

Todos los elementos que formen parte de los suministros para la realización de las obras procederán de fábricas que propuestas previamente por el Contratista sean aceptadas por la Dirección Técnica de la obra. No obstante el Contratista es el único responsable ante la Administración.

Todas las características de los materiales que no se determinen en este Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, estarán de acuerdo con lo determinado en las especificaciones técnicas de carácter obligatorio por disposición oficial.

En la elección de los materiales se tendrán en cuenta la agresividad del efluente y las características del medio ambiente.

Los materiales normalmente empleados en la fabricación de tubos serán: hormigón en masa o armado, fundición, policloruro de vinilo no plastificado, polipropileno, polietileno de alta densidad o poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Podrá aceptarse el empleo de materiales de uso no corriente en las redes de saneamiento, pero dicha aceptación obligará a una justificación previa y en su caso a la realización de ensayos necesarios para determinar el correcto funcionamiento, las características del material de los tubos y de las piezas especiales y su comportamiento en el futuro sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar, incluso la agresión química. En éste último caso se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto las condiciones para la recepción de los elementos de la red de saneamiento. Todo lo que no esté previsto en dicho Pliego será determinado por la Dirección Técnica de la obra cuyas decisiones deberán ser aceptadas por el Contratista.

Calidad de los materiales de uso general.

La calidad de los materiales que se definen en este apartado, corresponde a los materiales empleados en las obras complementarias así como las necesarias para la instalación de la tubería de la red de saneamiento, ya que en cada capítulo se especifica la calidad que deben satisfacer los materiales de los tubos.

La Dirección Técnica de la obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos de acuerdo con las especificaciones de proyecto. No obstante podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

Cementos.

El cemento cumplirá el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos para el tipo fijado en el Proyecto. En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

Agua.El agua cumplirá las condiciones exigidas en la vigente Instrucción del hormigón.

Áridos.Los áridos cumplirán las condiciones fijadas en la vigente Instrucción del hormigón además de las particulares que se fijen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.

Acero para armaduras.El acero empleado cumplirá las condiciones exigidas en la vigente Instrucción del hormigón.

Hormigones.Los hormigones empleados en todas las obras de la red de saneamiento, cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción del hormigón.

Fundición.La fundición deberá ser gris, con grafito laminar (conocida como fundición gris normal) o con grafito esferoidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce tenaz y dura; pudiendo, sin embargo, trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores de las piezas deben estar cuidadosamente acabadas, limpiadas y desbardadas.

Ladrillos.Los ladrillos empleados en todas las obras de la red de saneamiento, serán del tipo M de la UNE 67.019/96 y cumplirán las especificaciones que para ellos se dan en esta Norma.\MED\Especificación / Unidad., de Medición / Forma Medición / Especificación de Valoración

-Colector enterrado de hormigón /(m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido; apisonado y paso de regla de hormigón, colocación de tubos y encofrado del corchete.

- Colector enterrado de fibrocemento / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso colocación de tubos y manguitos.
- Refuerzo de colector enterrado de hormigón / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido, apisonado, paso de regla del hormigón y colocación de tubo.
- Refuerzo de colector enterrado de fibrocemento / (m.) de refuerzo / Longitud total de igual diámetro de conducto y profundidad de zanja / Incluso vertido y apisonado del hormigón, colocación de tubo y manguitos.
- Colector suspendido / (m.) de colector / Longitud total de igual diámetro de tubo / Incluso parte proporcional de abrazaderas, contratubos y pequeño material.
- Arqueta a pie de bajantes / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta de paso / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sifónica / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación del cerco y armaduras, recibido de cerco y tubos.
- Arqueta sumidero / (ud) Unidad completa terminada / Incluso vertido y apisonado del hormigón, corte, preparación y recibido de cerco.
- Separador de grasas y fangos / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, corte y preparación de armaduras, y recibido de tubos.
- Pozo de registro / (ud) Unidad completa terminada / Incluso encofrado, vertido y apisonado del hormigón, recibido del cerco y tubos.

COLECTORES

CON\Pruebas en fábrica y control e calidad de los tubos.

La Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por si mismo a la fabricación de los tubos deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato con el fabricante.

Cuando se trate de elementos fabricados expresamente para una obra, el fabricante avisará a la Dirección Técnica de la Obra, con quince días de antelación como mínimo de comienzo de la fabricación y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

La Dirección Técnica de la Obra, podrá exigir al contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

Aceptación o rechazo de los tubos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

La Dirección Técnica de la Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.
Clasificado el material por lotes, los ensayos se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.
Cuando una muestra no satisfaga un ensayo se repetirá este mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.
Pruebas por tramos.
Se deberá probar al menos el diez por ciento de la longitud total de la red, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fije otra distinta. La Dirección Técnica de la Obra determinará los tramos que deberán probarse.
Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará a la Dirección Técnica de la Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. La Dirección Técnica de la Obra en el caso de que decida probar ese tramo fijará la fecha, en caso contrario autorizará el relleno de la zanja.
La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.
Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.
Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del Contratista.
Excepcionalmente, la Dirección Técnica de la Obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.
Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.
Revisión general.
Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.
El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para ésta prueba.\EJE\ El tubo seguirá las alineaciones indicadas en la Documentación Técnica, quedará a la rasante prevista y con la pendiente definida para cada tramo.
Quedarán centrados y alineados dentro de la zanja.
Los tubos se situarán sobre un lecho de apoyo, cuya composición y espesor cumplirá lo especificado en la Documentación Técnica.
La unión entre los tubos se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, con la interposición de un anillo de goma colocado previamente en el alojamiento adecuado del extremo de menos diámetro exterior.
La junta entre los tubos será correcta si los diámetros interiores quedan alineados. Se acepta un resalte <= 3 mm.
Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, del tráfico (en su caso), inundaciones de la zanja y de las variaciones térmicas.
En caso de coincidencia de tuberías de agua potables y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 100 cm.
Una vez instalada la tubería, y antes del relleno de la zanja, quedarán realizadas satisfactoriamente las pruebas de presión interior y de estanqueidad en los tramos que especifique la Dirección Facultativa.
Por encima del tubo habrá un relleno de tierras compactadas, que cumplirá que la distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie:
En zonas de tráfico rodado: >= 100 cm.
En zonas sin tráfico rodado: >= 60 cm.
- Anchura de la zanja: >= D nominal + 40 cm.
- Presión de la prueba de estanqueidad: <= 1 kg/cm²
Antes de bajar los tubos a la zanja la Dirección Facultativa los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.
Antes de la colocación de los tubos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en la Documentación Técnica. En caso contrario se avisará a la Dirección Facultativa.
La descarga y manipulación de los tubos se hará de forma que no sufran golpes.
El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.
Los tubos se calzarán y acodalarán para impedir su movimiento.
Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.
Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.
Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.
No se puede proceder al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección Facultativa.
Las obras complementarias de la red pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales, pueden ser prefabricadas o construídas "in situ", estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme el proyecto.
La solera de estas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a 20 cm.
Los alzados construidos "in situ" podrán ser de hormigón en masa o armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 cm. si fuesen de fábrica de ladrillo.
En el caso de utilización de elementos prefabricados constituidos por anillos con acoplamientos sucesivos se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.
El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los 28 días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm².
Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanquidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de 2 cm. de espesor.
Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanquidad que la exigida a la unión de los tubos entre si.
La unión de los tubos a la obra de fábrica se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen; en particular la unión de los tubos de material plástico exigirá el empleo de un sistema adecuado de unión.
Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a 50 cm. de la pared de la obra de fábrica, antes y después de acometer a la misma, para evitar que como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería, o en la unión de la tubería a la obra de fábrica.
Es conveniente normalizar todo lo posible los tipos y clases de estas obras de fábrica dentro de cada red de saneamiento.
Entretenimiento y Conservación:
- Colector enterrado: en caso de fugas se procederá a la localización y posterior reparación de sus causas.
- Colector suspendido: una vez al año se procederá a la revisión y reparación de los defectos que puedan aparecer. En caso de fuga se procederá a la localización y posterior reparación de sus causas.
Transporte y manipulación.
La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.
El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.
No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.
Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre si o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.
Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el cincuenta por ciento de la de prueba.
Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc...
En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.
Zanjas para alojamiento de las tuberías.
Profundidad de las zanjas.
La profundidad mínima de las zanjas y sin perjuicio de consideraciones funcionales, se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, el Proyectista deberá tener en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc... Como norma general bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a sesenta centímetros. Si el recubrimiento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc..., se tomarán las medidas de protección necesarias.
Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor a un metro, medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próxima entre sí. Si estas condiciones no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.
Anchura de las zanjas.
El ancho de la zanja depende del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc...; como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a setenta centímetros y se debe dejar un espacio de veinte centímetros a cada lado del tubo según el tipo de juntas. Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares especiales (pórticos, carretones, etc...)
Apertura de las zanjas.
Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.
En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.
Realización de la zanja.
Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.
Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc..., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.
El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.
El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de esta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.
Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc...).

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Clasificación de los terrenos:
A los efectos del presente Pliego los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:
Estables: Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terreno se incluyen, los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.
Inestables: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terreno se incluyen, las arcillas, los rellenos y otros análogos.
Excepcionalmente inestables: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.
Acondicionamiento de la zanja:
De acuerdo con la clasificación anterior se acondicionarán las zanjas de la siguiente manera:
a) Terrenos estables: En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de veinticinco milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de diez centímetros. Excepcionalmente cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.
b) Terrenos inestables: Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón pobre, con espesor de quince centímetros.
Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón de doscientos kilogramos de cemento por metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga quince centímetros de espesor. El hormigón se colocará hasta que la cama de apoyo corresponda a un ángulo de ciento veinte grados sexagesimales en el centro del tubo.
Para tubos de diámetros inferiores a 60 centímetros la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón.
c) Terrenos excepcionalmente inestables: Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.
Montaje de los tubos:
Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.
Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc... y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con su adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.
Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.
Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.
Relleno de la zanja.
Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa de la Dirección Técnica de la Obra.
Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes.
Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 por ciento del Proctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte centímetros y con un grado de compactación del 100 por ciento del Proctor Normal.
Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por ciento del Proctor Normal.
Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremente drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 por ciento, o del 75 por ciento, cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 por ciento, o del 100 por ciento, del Proctor Normal, respectivamente.
Se tendrán especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.
Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.\MAT\ Clasificación de los tubos.
Los tubos para saneamiento se caracterizan por su diámetro nominal y por su resistencia a la flexión transversal, resistencia al aplastamiento. En relación con ésta última característica se establecerán las diferentes series de tubos.
La clasificación por serie se establecerá, según el material de que estén constituidos los tubos, por las características que a continuación se indican:
- En los tubos de hormigón en masa, hormigón armado, las series se definen por su resistencia al aplastamiento expresada por la carga en Kp/m². El producto de esta carga por el diámetro nominal es el valor mínimo admisible de la carga lineal de prueba en el ensayo de aplastamiento exigido.
- En los tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad la serie normalizada viene definida por el diámetro nominal y espesor.
- En los tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio las series se identificarán por la rigidez circunferencial especifica del tubo a corto plazo (RCE) o, pero en cada caso se especificará por el fabricante el factor de reducción para obtener la correspondiente rigidez a largo plazo (50años) (RCE).
Diámetro nominal:
El diámetro nominal (DN) es un número convencional de designación, que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones, expresado en milímetros, de acuerdo con la siguiente convención:
En tubos de hormigón y poliéster reforzado, con fibra de vidrio, el DN es el diámetro interior teórico.
En tubos de policloruro de vinilo no plastificado y polietileno de alta densidad el diámetro nominal es el diámetro exterior teórico.
Diámetro mínimo en la red de saneamiento:
El diámetro nominal de los tubos de la red de saneamiento no será inferior a trescientos milímetros. Para usos complementarios (acometidas, etc.) se podrán utilizar tubos de diámetros menores de trescientos milímetros siempre que estén incluídos en las tablas de clasificación correspondientes a los distintos materiales.
Condiciones generales de los tubos:
La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.
La Administración se reserva el derecho de verificar previamente, por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.
Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.
Las características físicas y químicas de la tubería, serán inalterables a la acción de las aguas que deban transportar, debiendo la conducción resistir daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas y mantenerse la estanquidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.
Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.
Marcado:
Los tubos deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:
- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación en su caso.
Condiciones generales de las juntas.
En la elección del tipo de junta, el Proyectista deberá tener en cuenta las solicitaciones a que ha de estar sometida la tubería especialmente las externas, rigidez de la cama de apoyo, etc... así como la agresividad del terreno, del efluente y de la temperatura de este y otros agentes que puedan alterar los materiales que constituyen la junta. En cualquier caso las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanquidad de los tubos, como a posibles infiltraciones exteriores; resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
El proyectista fijará las condiciones que deben cumplir las juntas así como los elementos que las formen. El contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que la Dirección Técnica de la Obra, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.
Las juntas que se utilizarán podrán ser según el material con que está fabricado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanquidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético, podrán ser la sección circular, sección en V o formados por piezas con rebordes, que asegure la estanquidad.
El sistema podrá estar constituido por varios anillos elásticos y los manguitos o la copa podrán llevar en su interior rebajes o resaltos para alojar y sujetar aquellos.
La estanquidad de las juntas efectuadas con corchete es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse salvo que se justifique en el proyecto y se extremen las precauciones de ejecución.
Las juntas de los tubos de polietileno de alta densidad se harán mediante soldadura a tope que se efectuarán por operario especialista expresamente calificado por el fabricante.
Para la junta que precise en obra trabajos especiales para su ejecución (soldadura, hormigonado, retacado, etc.) el contratista propondrá a la Dirección de Obra los planos de ejecución de estas y el detalle completo de la ejecución y características de los materiales, en el caso de que no estén totalmente definidas en el Proyecto. La Dirección Técnica de la Obra, previos los análisis y ensayos que estime oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.
Para usos complementarios podrán emplearse, en tubos de Policloruro de Vinilo no plastificado, uniones encoladas con adhesivos y solo en los tubos de diámetro igual o menor de doscientos cincuenta milímetros, con la condición de que sean ejecutados por un operario especialista expresamente calificado por el fabricante, y con el adhesivo indicado por éste, que no deberá despegarse con la acción agresiva del agua.
El lubricante que eventualmente se emplee en las operaciones de unión de los tubos con junta elástica no debe ser agresivo, ni para el material del tubo, ni para el anillo elastomérico, incluso a temperaturas del efluente elevadas.\MED\Los tubos se medirán por metros (m) de longitud útil.\NOR\-NTE-ISA Normas Tecnológicas de la Edificación. Instalaciones. Salubridad. Alcantarillado.
- NTE-ISD Normas Tecnológicas de la Edificación. Instalaciones. Salubridad. Depuración y vertido.
- NTE-ISS Normas Tecnológicas de la Edificación. Instalaciones. Salubridad. Saneamiento.\SEG\Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

PVC

CON\Las superficies interna y externa de los tubos y accesorios serán lisas, limpias y ausentes de ralladuras, ampollas, impurezas y poros, y de cualquier otra imperfección de superficie que les pueda impedir satisfacer los requisitos de su Norma.
Los extremos de los tubos y accesorios deben ser cortados perpendicularmente a su eje, mediante un corte limpio.
Los extremos macho de tubos y accesorios pueden llevar un chaflán que forme un ángulo con el eje del tubo 15º-45º; el espesor de pared remanente en el extremo del chaflán debe ser >= 1/3 del espesor mínimo.
Los tubos y accesorio deben de ser coloreadas en masa; los colores recomendados para los tubos y accesorios para sistemas aéreos es el gris, para redes enterradas sin presión el gris claro o el marrón-naranja y para redes y sistemas con presión el gris o el marrón.
Los tubos y accesorios para sistemas y redes con presión deben sede paredes opacas y no deben trasmitir mas del 0,2% de luz visible medida por el método descrito en la Norma EN 578.
Los accesorios contemplados en las Normas de aplicación definidas pueden ser: Codos (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Manguitos, Reducciones, Derivaciones y Derivaciones reducidas, simples o múltiples (con o sin el radio de curvatura y macho/hembra o hembra/ hembra), Injertos o tapones.
Tendrán carácter obligatorio las pruebas de recepción siguientes:
- Examen visual del aspecto exterior de los tubos y accesorios.
- Comprobación de dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
- Pruebas de resistencia a corto y largo plazo.
- Prueba de resistencia al impacto.\NOR\- Norma UNE-EN 773:1999; Requisitos generales para componentes empleados en las redes de evacuación, desagües y alcantarillas, con presión hidráulica.
- Norma UNE-EN 1329-1:1999/ ER 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Norma UNE-EN 1401-1:1998 / ER 1999; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1453-2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-EN 1456-1: 2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado ó aéreo, con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
- Norma UNE-ENV 1046:2001; Sistemas de canalización y conducción en materiales plásticos. Sistemas de conducción de agua ó saneamiento en el exterior de la estructura de los edificios. Práctica recomendada para la instalación aérea y enterrada.
- Norma UNE-ENV 1401-3:2001; Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Práctica recomendada para la instalación.
- Norma UNE-ENV 13801:2000; Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.\UNO\Tubos y accesorios inyectados de Poli(cloruro de Vinilo) no plastificado (PVC-U), para unión con adhesivos y/o juntas elásticas, que se utilizan en redes de saneamiento, con o sin presión, y para sistemas de evacuación de aguas residuales de edificios.\MAT\Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua se superior a 40ºC.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color.

Las uniones de los tubos de PVC pueden ser:

- Unión encolada: solamente para tubos de diámetro inferior a 200 mm, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito.
- Unión elástica, con anillo de goma para estanqueidad, en tubos con embocadura y en tubos lisos, con manguito y dos anillos de goma.
- Unión con bridas metálicas, aplicadas sobre porta bridas de PVC inyectado y encolado al extremo del tubo, en fábrica y con entera garantía.
- Unión conjunta tipo Gibault.
- Uniones con accesorios roscados, metálicos o de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.
- Uniones con bridas de plástico. Solamente para diámetros no superiores a 63 mm.

CIMENTACIONES

EJE\PUESTA EN OBRA EL HORMIGÓN

Colocación

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado

En el vertido y colocación de las masas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro cincuenta centímetros (1,50 m.), quedando prohibido el arrojo con palas a gran distancia, distribuirlos con rastrillas, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del Director de Obra, una vez se hayan revisados las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.

Preparación del cimiento. Hormigón de limpieza:

El hormigón de limpieza se ejecutará exclusivamente en las zonas señaladas en el proyecto o por el Director. En el resto de las cimentaciones la fábrica se apoyará directamente sobre el terreno convenientemente preparado.

En el caso de cimentaciones en medios rocosos, la preparación de la superficie de apoyo deberá facilitar una fuerte unión entre el terreno y el hormigón.

En el caso de cimentaciones en suelos, la preparación de la superficie de apoyo deberá proporcionar la conveniente uniformidad de la deformabilidad del medio de forma que no se produzcan asientos diferenciales perjudiciales para la estructura de hormigón.

El espesor de la capa de hormigón de limpieza sobre apoyo de suelos o rellenos existentes será uniforme e igual a la definida en los planos. Sobre apoyo rocoso se definirá por el espesor mínimo sobre las partes más salientes.

Cimbas, encofrados y moldes:

Las cimbas, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.

Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la retracción del hormigón.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.

Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Doblado de las armaduras:

Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.

El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el artículo 66.3 de la instrucción EHE.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Si resultasen imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.

Colocación de las armaduras:

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.

Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrá utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.

En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE.

Trasporte de hormigón:

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o infusión de cuerpos extraños en la masa.

No deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal, que favorezca la segregación.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m.); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra podrá hacerse empleando camiones provistos de agitadores, o camiones sin elementos de agitación, que cumplan con la vigente instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo limite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central se y transporta en amasadas móviles, el volumen de hormigón transportados no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la cara de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presenta desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a al homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 69.2.5 de la EHE.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte.

A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 min.), se adoptarán las medidas oportunas, tales como cubrir los camiones o amasar con agua enfriada, para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.

Vertido:

En el caso de utilización de alguno de los medios que se reseñan a continuación, éstos deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Cintas transportadoras. En el caso de vertido directo se regulará su velocidad y se colocarán los planos y contraplanos de retenida que resulten necesarios para evitar la segregación del hormigón.
- Trompas de elefante. Su diámetro será por lo menos de veinticinco centímetros (25 cm.), y los medios para sustentación tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón, y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario retardar o cortar su descarga.
- Cangilones de fondo movible. Su capacidad será, por lo menos, de un tercio de metro cúbico (1/3 m3).

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que el hormigón envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar mampuestos.

Compactación:

La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minutos. En el proyecto se especificarán los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado.

El espesor de las tongadas de hormigón, la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores, se fijarán a la vista del equipo previsto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.
Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.).
La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante, como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.
Si se vierte hormigón en un elemento que se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.
En ningún caso se emplearán los vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.
Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.
Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.
Si por alguna razón se averiase alguno de los vibradores, se reducirá el ritmo de hormigonado; si se averiasen todos, el Contratista procederá a una compactación por apisonado, en la zona indispensable para interrumpir el hormigonado en una junta adecuada. El hormigonado no se reanudará hasta que no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.
Hormigonado en tiempo frío:
En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ion cloro.
Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.
Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.
Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.
Hormigonado en tiempo caluroso:
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.
Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
Hormigonado en tiempo lluvioso:
Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos y otros medios que protejan el hormigón fresco. En otro caso, el hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvia; adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director.
Cambio del tipo de cemento:
Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y, en su caso, el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.
Juntas:
Las juntas de hormigonado que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en Dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.
Se les dará la forma apropiada mediante tableros y otros elementos que permitan una compactación que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.
Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares que el Director apruebe, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra.
Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la Dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que hay quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.
Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
En general, y con carácter obligatorio, siempre que se trate de juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, no se reanudará el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por el Director.
El PCPT podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.
Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de cemento, al hacer el cambio de éste se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.
En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.
Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.
Curado:
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCTP, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.
El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.
El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.
Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.
En general, el proceso de curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de proyecto.
Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:
Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.
Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.
Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.
Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.
Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.
Reparación de defectos.
Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneado y limpiado las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color mas oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.
Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riesgo no perjudique el acabado superficial de esas zonas.
Acabado de superficies.
Las superficies vistas de las piezas o estructura, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.
Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones practicas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.
En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclajes, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.
Observaciones generales respecto a la ejecución. Adecuación del proceso constructivo
Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten a todo lo indicado en el proyecto.
En particular, deberá cuidarse que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas de cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces, y a la magnitud de las acciones introducidas durante el proceso de ejecución de la estructura.
Todas las manipulaciones y situaciones provisionales y, en particular, el transporte, montaje, y colocación de las piezas prefabricadas, deberán ser objeto de estudios previos. Será preciso justificar que se han previsto todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad, la precisión en la colocación y el mantenimiento correcto de las piezas en su posición definitiva, antes y durante la ejecución y, en su caso, durante el endurecimiento de las juntas construidas en obra.
Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.
Acciones mecánicas durante la ejecución.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.\CON\Control de calidad del hormigón
El control de calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, o de otras características especificadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada de acuerdo con el Art.º69.2.9.1 y firmada por una persona física en la que figurarán al menos los siguientes datos:
Nombre de la central de fabricación de hormigón.
Nº de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón:
Si el hormigón se designa por propiedades
- Designación completa del hormigón
- Contenido de cemento en Kg/m3 con una tolerancia de ± 15 kg
- Relación agua / cemento con una tolerancia de ± 0,02
Si el hormigón se designa por dosificación
- Contenido de cemento en Kg/m3

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Relación agua cemento con una tolerancia de ± 0,02
- El tipo de ambiente al que va a estar expuesto
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición, o indicación de que no contiene.
- Identificación del lugar de suministro.
- Cantidad en m3 de hormigón fresco que compone la carga.
- Identificación del camión hormigonera y de la persona que procede a la descarga.
- Hora límite de uso del hormigón.

Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Ensayos previos del hormigón.
Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra.
Control de consistencia del hormigón.
Especificaciones: La consistencia será la especificada en el Pliego o por la Dirección de Obra, por tipo o por asiento en el cono de Abrams.
Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón:
A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a, de la EHE-99, se llevará a cabo los siguientes controles:
a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento.
b) Control de la profundidad de la penetración del agua, en los casos de exposición III o IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase especifica de exposición.
Especificaciones: En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora.
El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados, así como cuando lo disponga el Pliego o la Dirección de la Obra.
Controles y ensayos: El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleve a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo que para él se prescribe y estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra.
El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. LA toma de la muestra se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra.
Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de la Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo.
En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente al inicio de la obra, la documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear.
Se rechazarán aquellos ensayos con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control,
Criterios de valoración: La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuara sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:
Las profundidades máximas de penetración, Z1 >=Z2>=Z3
Las profundidades medias de penetración: T1<=T2<=T3
El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:
Zm= (Z1+Z2+Z3)/3 <= 50 mm. Z3 <= 65 mm.
Tm= (T1+T2+T3)/3 <= 30 mm. T3 <= 40 mm.
Control de Calidad:
A) Control a nivel reducido:
- Sistemas de ensayos: medición de la consistencia del hormigón fabricado, en cuantía >= 4 veces / día de hormigonado, con arreglo a dosificaciones tipo.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de ingeniería de pequeña importancia con resistencia de calculo del hormigón Fcd<= 10N/mm2.
Edificios de viviendas de 1 ó 2 plantas con luces <6,00 m o en elementos que trabajen a flexión en edificios de hasta 4 plantas con luces <6,00 m, con resistencia de calculo del hormigón Fcd<= 10N/mm2.
No se puede utilizar para el control de hormigones sometidos a clases generales de exposición III ó IV.
B) Control al 100 por 100 (cuando se conozca la resistencia de todas la amasadas) :
- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de todas las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica real.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.
C) Control estadístico (cuando solo se conozca la resistencia una fracción de las amasadas que se colocan) :
- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de una parte de las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica estimada.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.
A efectos de control, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control.
Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)

En volumen	cada	100 m³
En amasadas	cada	50 am.
En tiempo	cada	2 semanas
En superf.	cada	500 m²
En nºpla.	cada	2 ptas.

Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados, tableros, muros de contención, etc.)

En volumen	cada	100 m³
En amasadas	cada	50 am.
En tiempo	cada	2 semanas
En superf.	cada	1000 m²
En nºpla.	cada	2 ptas.

Macizos (zapatas, estribos de puentes, bloques, etc.)

En volumen	cada	100 m³
En amasadas	cada	100 am.
En tiempo	cada	1 semanas

El control se realizará determinándola resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si fck<= 25N/mm2	N >= 2
25N/mm²<fck< 35N/mm²	N >= 4
> 35 N/mm²	N >= 6

Las tomas de la muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ella deberá dar origen, al menos, a una determinación.
Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma
X1<X2<.....<Xm< <XN
Se define como resistencia característica estimada, la que cumple las siguientes expresiones:
Si N<6; fest = KN x X1
KN = Coef., dado en la tabla 88.4.b de la EHE, en función de N y la clase de instalación en que se fabrique el hormigón.
Decisiones derivadas del control de resistencia.
Cuando un lote de obra sometida a control de resistencia, sea:

Si fest>= fck	el lote se aceptará
fck<fest>= 0,9fck	el lote es penalizable
fest< 0,9 fck,	se realizarán los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente:

- Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de le fest.., deducida de los ensayos de control, estimando la variación del coef. de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra.
- Ensayos de puesta en carga (prueba de carga)

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límites de Servicios.
Penalizaciones
Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presenta defectos de resistencia.
Si 0,9 fck <= fest < fck
P = Cos.(1,05 -fest/fck) P = Penalización en Pts/m³
Cos = Coste del m³ del hormigón
Control de calidad del acero
Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:
- Control a nivel reducido
- Control a nivel normal

En obras de hormigón pretensado solo podrá emplearse en nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.
A efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrados de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.
No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado, de tal forma que todas las partidas que se colocan en obra deben de estar previamente clasificadas. En caso de aceros certificados, el control debe de realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.
Control a nivel reducido

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.
En estos casos, el acero a utilizar estará certificado y se utilizará como resistencia de cálculo el valor:fyk0,75 – Vs
El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:
Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 de la EHE, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado obra.
Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclajes, mediante inspección en obra.
Control a nivel normal
Este nivel se aplicará a todas las armaduras, tanto activas como pasivas,
En el caso de armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros igual o menor de 10mm), serie media diámetro 12 a 25mm), y serie gruesa (superior a 25mm. En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras
Productos certificados
A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Se procederá de la siguiente manera:
Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32 de la EHE, según sea el caso.
- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límitesadmisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezo, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.
Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el limite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.
En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80
Productos no certificados
A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Se procederá de la siguiente manera:
Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32de la EHE, según sea el caso.
- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricasde sus resaltos están comprendidas entre los límitesadmisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezo, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.
Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el limite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.
En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80
COMPROBACIÓN QUE DEBEN EFECTUARSE DURANTE LA EJECUCIÓN
GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS.
A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN
-Directorio de agentes involucrados.
-Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
-Existencia de archivos de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyectos o información complementaria.
-Revisión de planos y documentos contractuales.
-Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
-Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
-Suministro y certificados de aptitud de materiales.
B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS
-Comprobación de cotas, niveles y geometría.
-Comprobación de tolerancias admisibles.
C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES
-Existencias de cálculos, en los casos necesarios.
-Comprobación de planos.
-Comprobación de cotas y tolerancias.
-Revisión de montaje.
D) ARMADURAS
-Tipo, diámetro y posición.
-Corte y doblado.
-Almacenamiento.
- Tolerancia y colocación.
-Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
-Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
E) ENCOFRADOS
-Estanqueidad, rigidez y textura.
-Tolerancias.
-Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
-Geometría y contraflechas.
F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN
-Tiempo de transporte.
-Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
-Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
-Compactación del hormigón.
-Acabado de superficies.
G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN
-Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
-Limpieza de las superficies de contacto.
-Tiempo de espera.
-Armaduras de conexión.
-Posición, inclinación y distancia.
-Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
H) CURADO
-Método aplicado.
-Plazos de curado.
-Protección de superficies.
I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO
-Control de resistencia del hormigón antes del tesado.
-Control de sobrecargas de construcción
-Comprobación de plazos de descimbrado.
-Reparación de defectos.
J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS
-Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
-Comprobación de deslizamientos y anclajes.
-Inyección de vainas y protección de anclajes.
K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES
-Comprobación dimensional.
L) REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZAS DE SUPERFICIES
Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de la Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9 de la EHE.
Normas de ensayo (1) para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los hormigones que sirven como referencias de su calidad
- Toma de muestras para ensayos de hormigón fresco: UNE 83300:1984 (*)
- Fabricación y conservación de probetas para control del hormigón fresco: UNE 83301:1991 (*)
- Extracción, conservación y ensayo a compresión, de probetas testigo de hormigón endurecido: UNE-EN 12504-1:2001
- Refrentado de probetas de hormigón con mortero de azufre: UNE 83303:1984 (*)
- Rotura por compresión de probetas de hormigón: UNE 83304:1984(*)
- Rotura por flexo tracción de probetas de hormigón: UNE 83305:1986 (*)
- Rotura por comprensión indirecta (método brasileño) de probetas de hormigón: UNE 83306: 1985 (*)
- Determinación del índice de rebote del hormigón endurecido: UNE-EN 12504-2:2002
- Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos en el hormigón: UNE 83308:1986/ER: 1993
- Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión en el hormigón endurecido: UNE 83309:1990 EX (*)
- Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams: UNE 83313:1990
- Determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método VEBE: UNE 83314:1990
- Determinación del contenido en aire del hormigón fresco por el método de presión: UNE 83315:1996

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Determinación de la densidad del hormigón fresco: UNE 83317:1991
(*) Antes del 1 de enero de 2004 estas Normas serán anuladas y sustituidas por las distintas partes de la Norma UNE-En 12390, algunas ya publicadas en versión: 2001.\MAT\CEMENTO
Cementos utilizables
Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la EHE. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exige el Art. 30.
De acuerdo con la Instrucción RC-03 los cementos comunes son los denominados
- Cementoportland: CEM I
- Cementoportland con escorias: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P (P= natural), CEM II/A-Q , CEM II/B-Q (Q= natural calcinada)
- Cemento portland con cenizas volantes: CEM II/A-V, CEM II/B-V (V= silícea), CEM II/A-W, CEM II/B-W (W= calcárea).
- Cemento portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T,
- Cemento portland con caliza: CEM II/A-L, CEM II/B-L (L= TOC<0,50% en masa), CEM II/A-LL, CEM II/B-LL (LL= TOC<0,20% en masa),
-Cementoportlandmixto: CEM II/A-M, CEM II/BA-M
- Cementos de horno alto: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
- Cemento puzolánico: CEM IV/A, CEM IV/B
- Cemento compuesto: CEM V/A, CEM V/B.
Su tipificación completa se compone de la designación que consta en la tabla anterior, más la clase resistente del cemento. El valor que identifica la clase resistente corresponde a la resistencia mínima a compresión a 28 días en N/mm² y se ajusta a la serie siguiente:
32,5 - 32,5 R - 42,5 - 42,5 R - 52.5 - 52.5 R
Los cementos para usos especiales están normalizados en la UNE 80307:01, y están especialmente concebidos para el hormigonado de grandes masas de hormigón,
Se permite la utilización de cementos blancos (normalizados según UNE-80305:01), así como los cementos con características adicionales: de bajo calor de hidratación (UNE 80303:01) y resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303:01), correspondientes al mismo tipo y clase resistente de los cementos comunes.
La selección del tipo de cemento a utilizar en la fabricación del hormigón debe hacerse, entre otros, de acuerdo con los factores siguientes:
- la aplicación del hormigón (en masa, armado o pretensado)
- las condiciones ambientales a la que se someterá la pieza.
- la dimensión de la pieza.
Los cementos especiales (ESP) no deben utilizarse nunca en hormigón armado o pretensado, siendo indicados para grandes macizos de hormigón en masa y para bases o sub-bases de pavimentos.
Los cementos Portland sin adición (CEM I) son indicados para prefabricados y hormigones de altas resistencias.
Los cementos Portland Compuestos (CEM II) son indicados para hormigones y morteros en general debiendo ser de clase resistente 32.5 para morteros de albañilería.
Los cementos Portland de Horno Alto (CEM III) son indicados para grandes volúmenes de hormigón.
Los cementos Portland Puzolánicos (CEM IV) se deben utilizar cuando se requiera poca retracción en el hormigón y bajo calor de hidratación.
Los cementos Portland blancos se utilizaran para hormigones estructurales de uso ornamental, prefabricados y morteros.
Suministro
A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente instrucción para la Recepción de cementos.
Con carácter general para cualquier tipo de cemento suministrado en sacos, en el envase y con un sistema de etiquetado autorizado oficialmente dentro de CE, se imprimirán los caracteres que permitan la identificación de:
- El tipo, clase y características adicionales del cemento, y la Norma UNE que le define.
- Distintivo de calidad, en su caso.
- Masa en kilogramos.
- Nombre comercial y marca del cemento, e identificación de la fábrica de procedencia.
Los cementos que satisfacen las exigencias de la UNE.EN 197-1:2000/ER:2002 de acuerdo a los criterios de conformidad en ella definidos y evaluados según al Norma obtendrán un marcado CE de conformidad, en caso de cemento ensacado, deberá de imprimirse en los envases.
El cemento no llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70ºC, y si se va a realizar a mano no exceda de 40ºC.
Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80114:96 y con la determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen de cemento UNE-EN 196-3:1996.
Almacenamiento
Cuando el almacenamiento se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realizare a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.
Aún cuando las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe de ser muy prolongado, ya que puede metereorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses, y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5, y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobara que las características del cemento continúan siendo adecuadas.
Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánicas inicial a los siete días (si la clase es 32,5) o dos días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del material almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.
De cualquier modo, salvo en los casos en los que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar, de acuerdo con lo prescrito en el Art 88 de la EHE, la resistencia mecánica a los veintiocho días del hormigón con él fabricado.
AGUA. Componente del hormigón que se añade, para su amasado, en la hormigonera con las misiones de hidratación de los componentes activos del cemento + actuar como lubricante haciendo posible que la masa sea fresca y trabajable + crear espacio en la pasta para los productos resultantes de la hidratación del cemento. También se emplea para el curado del hormigón endurecido.
Tipos:
- Agua para el amasado: que se añade a al mezcladora junto con los demás componentes del hormigón y que no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades suficientes para afectar a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a al corrosión.
- Agua para el curado: que se añade sobre el hormigón endurecido para impedir la pérdida del agua de la mezcla y para controlar la temperatura durante el proceso inicial de hidratación de los componentes activos del cemento, y que no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades suficientes para afectar a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a al corrosión.
En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la practica.
Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:
- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) >= 5
- sustancial disueltas (UNE 7130:58)= 15g/l
- sulfatos, expresados en SO4 (UNE 7130:58) excepto para los cementos SR en que se eleva este limite a 5 g/l <= 1 g/l
- ión cloruro, CL (UNE 7178:60):
- Para hormigón pretensado <= 1 g/l
- Para hormigón armado o en masa quecontenga armaduras para reducir la figuración <= 3 g/l
- hidratos de carbono (UNE 7132:58) 0
- sustancias solubles disueltas en éter (UNE 7235:71) <= 15 g/l
Realizándose la toma de muestras según la UNE 7236:71 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.
Podrán sin embrago, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.
Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el Art30.1 de la EHE.
ÁRIDOS. Generalidades
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como de las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escoria siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentren sancionados por la práctica o resulte aconsejable como consecuencias de estudios realizados en un laboratorio.
En cualquier caso, el suministrador de áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el Art. 28. 3 della EHE, hasta la recepción de estos.
Cuando no se tengan antecedentes de la naturaleza de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la practica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso.
En el caso de emplear escorias siderúrgicas como áridos, se comprobarán previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.
Se prohíbe el empleo de todos los áridos que contengan sulfuros oxidables.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.
Por su parte, el fabricante del hormigón, que está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el Art. 28. 3 della EHE, deberá en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.
Designación y tamaños del árido
Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D.
Se denomina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa más del 90% en peso, cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble.
Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa menos de 10% en peso.
Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso el que resulta retenido por dicho tamiz, y árido total, aquel que posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45ª con la dirección del hormigonado.
b) 1,25 de la distancia entre un borde la pieza y una vasina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
c) 0.25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas en ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido, en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.
Suministro
Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos a suministrar cumplen con los requisitos exigidos en el Aº 28.3 del a EHE
Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:
- Nombre del suministrado.
- Numero de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.
- Tipo de árido.
- Cantidad del árido suministrado.
- Designación del árido d/D.
- Identificación del lugar de suministro.

Almacenamiento

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

ADITIVOS

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad <= 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.

Designaciones:

A) Reductores el agua de amasado:

- Plastificante: aditivo que sin modificar la consistencia permite reducir el contenido en agua de un determinado hormigón, o que sin modificar el contenido en agua aumenta el asiento (cono), o que produce ambos efectos a al vez.

Súper plastificante: aditivo que sin modificar la consistencia permite reducir fuertemente el contenido en agua de un determinado hormigón, o que sin modificar el contenido en agua aumenta considerablemente el asiento (cono), o que produce ambos efectos a al vez.

B) Retenedores de agua:

- Reductor: aditivo que reduce la perdida de agua disminuyendo la exudación en el hormigón.

C) Inclusores de aire:

- Aireante: aditivo que permite incorporar durante el amasado del hormigón una pequeña cantidad de burbujas en el aire, uniformemente repartidas, que permanecen después del endurecimiento.

D) Modificaciones del fraguado / endurecimiento:

- Acelerador de fraguado: aditivo que disminuye el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.
- Retardador de fraguado: aditivo que aumenta el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.
- Acelerador del endurecimiento: aditivo que aumenta la velocidad de desarrollo de las resistencias iniciales de hormigón con o sin modificaciones en el tiempo de fraguado.

E) Reductores de absorción de agua:

- Hidrófugo de masa: aditivo que reduce la absorción capilar del hormigón endurecido.

F) Modificadores de varias funciones:

Multifuncional: aditivo que afecta a diversas propiedades del hormigón fresco y endurecimiento actuando sobre mas de una de las funciones principales definidas anteriormente.

Condiciones y limitaciones de uso de aditivos:

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tenga efecto retardador.

Almacenaje y transporte

Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.)

ADICCIONES

Definición: Materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente, que finamente divididos pueden ser añadidos al hormigón en el momento de su fabricación con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales.

Adicciones tipo II para hormigón:

Cenizas volantes: polvo fino de partículas de forma esférica y cristalina procedentes del carbón pulverizado quemado que poseen propiedades puzolánicas, y que principalmente están compuestas de SiO_2 y Al_2O_3.

Humo de Sílice: partículas esféricas muy finas y con un elevado contenido en sílice amorfa que son un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco par la producción de silicio y aleaciones de ferro silicio.

CONDICIONES

Las cenizas volantes y el humo de sílice únicamente se podrán utilizar como adiciones en el momento de la fabricación del hormigón cuando se utilicen cementos comunes tipo CEM I.

Como adición del hormigón para pretensados únicamente se podrá utilizar humo de sílice.

En los hormigones para estructuras de edificación la cantidad de cenizas volantes adicionadas será £ 35 % del peso de cemento, y la cantidad de humo de sílice será £ 10 % del peso de cemento.

La cantidad, en peso, de adición multiplicada por el coeficiente K de eficacia de la misma, determinado según el aptdº 37.3.2 de EHE, forman parte de la cantidad total C de cemento del hormigón que se utiliza para las cuantías C y relaciones A/C exigibles a cada tipo de hormigón y ambiente.

Las cenizas volantes adicionadas al hormigón con la dosificación necesaria para el objetivo que se persiga producen en el hormigón fresco:

- Mejoran la trabajabilidad (poseen mayores plasticidad y cohesión) y permiten reducir la cantidad de agua.
- Disminuyen Las exudaciones.
- Retrasan el fraguado y el endurecimiento inicial.

En el hormigón endurecido producen:

- Aumentan las resistencias a largo plazo.
- Disminuyen el calor de hidratación del cemento.

El humo de sílice adicionado al hormigón con la dosificación necesaria para el objetivo que se persiga produce:

- Obtención de hormigones de altas prestaciones (altas resistencias, durabilidad y cohesión).
- Disminuye las exudaciones y aumenta la impermeabilidad.

El hormigón fabricado con adición de humo de sílice deberá de curarse hídricamente al menos durante 14 días.

ACERO

Armaduras pasivas utilizadas en el hormigón armado, serán de acero y estarán constituidas por:

A.1) Barras corrugadas:

- Barras de acero soldable "S", que presentan corrugas para mejorar la adherencia al hormigón.
- Barras de acero soldable con características especiales de ductilidad "SD", que presentan corrugas para mejorar la adherencia con el hormigón.

Diámetros nominales para B 400S y B 500S: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25,32 y 40 mm.

A.2) Alambres corrugados:

- Alambres de acero trefilado "T" que presentan corrugas para mejorar la adherencia con el hormigón.

Diámetros nominales para B 500 T: 5, 6, 7, 8, 9,10 y 12 mm.

B) Alambres lisos:

- Alambres lisos "T"; soldables y con aptitud garantizada para doblar y enderezar en frío y cuyas características mecánicas pueden conseguirse por deformación en frió (trefilado, estirado o laminado)

Diámetros nominales para L B 500 T: 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 y 12 mm.

C) Mallas electrosoldadas:

C.1) Malla electrosoldadas simple, en la que las barras o alambres longitudinales que forman la cuadricula son elementos individuales.

C.2) Malla electrosoldadas doble, en la que las barras o alambres longitudinales que forman la cuadricula son parejas de elementos tangentes.

Tipos de mallas:

Con cuadricula cuadrada:

15x15 d:5-5 ; 15x15 d:6-6 ; 15x15 d:8-8 ; 15x15 d:10-10 ; 20x20 d:8-8 ; 30x30 d:5-5

Con cuadricula rectangular:

15x30 d:5-5 ; 15x30 d:6-6 ; 15x30 d:8-8 ; 15x30 d:10-10

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.

Se considera como limite elástico del acero, fy, el valor de la tensión que produce una deformación remanete del 0,2 por 100.

Denominación del acero

Acero en barras corrugadas

B 400 S acero soldable de límite elástico no menor de 400 MPa

B 500 S acero soldable de límite elástico no menor de 500 MPa

Alambres para mallas y armaduras básicas electrosoldadas

B500 T acero de límite elástico no menor de 500 MPa.

D) Armaduras básicas de acero electrosoldada en celosía: sistema de elementos electrosoldados con estructura espacial para armaduras de hormigón armado de piezas unidireccionales.

Tipos:

- Altura de la armadura básica 100 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 120 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 150 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 170 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 200 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 230 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;
- Altura de la armadura básica 250 mm: d6-2d5-2d6 ; d7-2d5-2d6 ; d8-2d5-2d8 ;

E) Alambres y cordones de acero:

E.1) Alambres para pretensados: producto de sección maciza, liso o grafilado, procedente de un estiramiento en frío o trefilado de alambrón, posteriormente sometido a un tratamiento de estabilización.

E.2) Cordones de acero para pretensados:

- Cordón liso para pretensados: producto formado por un número de alambres lisos (2,3 ó 7) arrollados helicoidalmente en un mismo sentido.

Diámetros nominales: 3-4-5-6-7- 7´5 - 8 - 9´4 y 10 mm.

- Cordón grafilado para pretensados: producto formado un número de alambres grafilados (2,3 ó 7) arrollados helicoidalmente en un mismo sentido y con igual paso, posteriormente sometido a un tratamiento de estabilización.

Diámetros nominales: 5´2 - 5´6 - 6´0 - 6´5 - 6´8 - 7´5 - 9´3 - 13 - 15´2 y 16 mm.

Almacenamiento.

Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examina el estado de su superficie, con el fin de asegurarse que no presenta alteraciones perjudiciales para su utilización.
Sin embargo, no se admitirán perdidas de peso por oxidación superficial. comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el oxido adherido, que sean superiores al 1% respecto el peso inicial de la muestra.
En el momento de su utilización las armaduras pasivas deben de estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
HORMIGONES
Composición.
La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.
Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.)
Condiciones de calidad
Las condiciones de calidad exigidas al hormigón se especificaran en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, siendo siempre necesario indicar las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencias a tracción del hormigón, absorción, peso especifico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.
Características mecánicas.
La resistencia del hormigón a compresión, se refiere a la resistencia de la amasada y se obtiene a partir de los resultados de ensayo de rotura a compresión, en numero igual o superior a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83301:981, refrentadas según la UNE83303:84 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la UNE 83304:84.
Designación de los hormigones.
Los hormigones se designarán de acuerdo con el siguiente formato.
T - R / C / TM / A
T - Se distingue el hormigón en función de su uso estructural que puede ser: en masa (HM), armado (HA) o pretensado (HP). Esta información permitirá al fabricante conocer las limitaciones que la instrucción establece para el mismo, tanto para el contenido mínimo de cemento (Aº37.3.2. EHE-99), limitaciones al contenido de iones cloruro (Aº30.1 EHE-99), tipo de cemento y adiciones que pueden utilizarse (Aº26 y 29.2 EHE-99).
Hormigón en masa: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que no llevan armaduras de acero.
Hormigón armado: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que llevan armaduras pasivas de acero.
Hormigón pretensado: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que llevan armaduras activas de acero.
R - En función de la resistencia mecánica a los 28 días en N/mm²
HM-20; HM-25; HM-30; HM-35; HM-40; HM-45; HM-50.
HA-25; HA-30; HA-35; HA-40; HA-45; HA-50.
HP-25; HP-30; HP-35; HP-40; HP-45; HP-50.
C- letra inicial de la consistencia
S - SECA- Asiento en cm de: 0 - 2 - Tolerancia: 0
P - PLÁSTICA-: 3 – 5 - : +- 1
B - BLANDA - : 6 -9 -: +- 1
F - FLUIDA - : 10 - 15 - : +- 2
TM - Tamaño máx. del árido en mm.
A - Designación del ambiente. Este establece, en función del uso estructural del hormigón, los valores máximos de la relación agua/cemento, y del mínimo contenido de cemento por metro cúbico,
I - IIa - IIb - IIIa - IIIb - IIIc - IV
Qa - Qb - Qc - H - E - F.
Definidas en las tablas 8.2.2. y 8.2.3.a. de la EHE-99
Dosificaciones
Contenido mínimo de cemento.
No se admiten Hormigones estructurales en los que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a
200 Kg en hormigones en masa.
250 Kg en hormigones armados
275 Kg en hormigones pretensados
Relación máxima agua cemento.
Asimismo no se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento, en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2. a. de la EHE-99
CONDICIONES /LIMITACIONES DE USO:
Con carácter general (en casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la Dirección Facultativa de la Obra, se podrá superar la limitación) el contenido máximo de cemento deberá ser £ 400 kg/m3.
Cuando un hormigón esté sometido a una clase específica de composición F deberá de llevar introducido un contenido en aire ³ 4,5%.
Cuando un hormigón vaya a estar sometido a la acción de suelos con un contenido sulfatos ³ 600 mg/l, deberá de fabricarse con cementos con características adicionales de resistencia a sulfatos (tipo SR)
Cuando un hormigón vaya a estar sometido a un ambiente que incluya una clase general de exposición IIIb o IIIc, deberá de fabricarse con cementos con características adicionales de resistencia a aguas de mar (tipo MR).
Cuando un hormigón esté sometido a una clase específica de exposición E (por erosión) deberán de adoptarse las medidas adicionales siguientes:
- El árido fino deberá ser cuarzo u otro material de ³ dureza.
- El árido grueso deberá tener una resistencia al desgaste (coeficiente de los Ángeles) < 30.
- Los contenidos en cemento dependiendo de D (tamaño máximo del árido) deberán ser:
Para D =10 mm Ø £ 400 kg/m3
Para D = 20 mmØ £ 375 kg/m3
Para D = 40 mmØ £ 350 kg/m3
- Deberá de estar sometido a un curado prolongado, con duración superior en al menos un 50 % a la que se aplicaría al curado (*) de un hormigón no sometido a erosión y sometido a iguales condiciones.
(*) La duración mínima D del curado de un hormigón puede estimarse según el artº 74º de EHE aplicando la fórmula: D = KLD0 + D1: siendo K, coeficiente de ponderación ambiental s/ tabla 74,4 de EHE; L, coeficiente de ponderación térmica s / tabla 74,5 de EHE; siendo D0 parámetro básico de curado s/tabla 74.1 de EHE; D1 parámetro función del tipo de cemento s/ tabla 74.3 de EHE.
Todo elemento estructural de hormigón está sometido a una única clase general de exposición.
- Un elemento estructural del hormigón puede estar sometido a ninguna, una o varias, clases específicas de exposición, relativas a otros procesos e degradación del hormigón.
- Un elemento estructural de hormigón no puede estar sometido simultáneamente a mas de una subclase específica de exposición.
- En hormigones para edificación es recomendable que la consistencia medida por el asiento en el cono de Abrams sea ³ 6 cm.
- El límite superior para el asiento en el cono de Abrams de hormigones de consistencia fluida (F) podrá sobrepasarse si se utilizan aditivos superfluidificantes.
HORMIGÓN FABRICADO EN CENTRAL
Tiempo de transporte y fraguado.
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
Cuando el hormigón se amase completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
Recepción
El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.
La Dirección de Obra, es el responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesaria, realizando los ensayos de control precisos.
Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos.
Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante , si el asiento en cono de Abrans es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia.
Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min/m², sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.
La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos del recepción del mismo.\UNO\DEFINICIÓN
Infraestructura del edificio que transmite al terreno los esfuerzos que recibe de la estructura del mismo
COTAS Y SECCIONES
Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las secciones y cotas de profundidad fijadas por el Arquitecto-Director, en los planos a las que posteriormente ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno, y el Contratista las excavaras de acuerdo con lo preceptuado en el apartado correspondiente.\NOR\NORMATIVA APLICABLE:
UNE 83001:2000; Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado", y "hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra". Definiciones, especificaciones, fabricación, transporte y control de producción.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D. 2661/1998 de 11 de Diciembre).
1.- CEMENTOS
Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-03 (R.D. 1.797/2003 de Diciembre)
Norma UNE-EN 197-1:2.000/ ER: 2.002; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
Norma UNE-EN 197-2:2000/ ER: 2002; Cemento. Parte 2 : Evaluación de la conformidad.
Norma UNE 80303-1:2001; Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
Norma UNE 80303-2:2991; Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
Norma UNE 80303-3:2001: Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo Calor de Hidratación.
Norma UNE 80305:20001; Cementos blancos.
Norma UNE 80307:2991; Cementos para usos especiales.
Norma UNE 80310: 1996; Cementos de aluminiato de calcio
Norma UNE 80300:2000 IN; Cementos. Recomendaciones para el uso de cementos.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Norma UNE-ENV 413-1:1995; Cementos de albañilería. Parte 1: Especificaciones.
2.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.
UNE 146901:2002: Áridos Designación.
UNE 146121:2000: áridos para la fabricación de hormigones. Especificaciones de los áridos utilizados en los hormigones destinados a la fabricación de hormigón estructural.
UNE 146900:2002/1M: 2002; Áridos. Control de producción.
3.- ADITIVOS PARA HORMIGONES
Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.
Norma UNE-EN 934-6:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado.
4.- ADICCIONES PARA HORMIGONES
UNE-EN 450:1995; Cenizas Volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.
UNE 83460:1994 EX; Recomendaciones generales para la utilización del Humo de Sílice.
5. ACEROS CORRUGADOS
Norma UNE 36068:1994/1M: 1996: Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36065:2000 EX; Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para araduras de hormigón armado.
Norma UNE 36099:1996; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36811:1998 IN; barras corrugadas de acero para hormigón armado. Marcas de Identificación.
Norma UNE 36812:1996 IN; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado Códigos de identificación del fabricante.
6.- ALAMBRES LISOS E ACERO PARA MALLAS Y ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO
Norma UNE 36731:1996; Alambres lisos de acero para mallas electrosoldadas y para armaduras básicas para viguetas armadas.
7.- MALLAS ELECTROSOLDADAS
Norma UNE 36092; 1996/ER: 1997; Mallas electrosoldadas de acero par hormigón armado.
8.- ARMADURAS BÁSICAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO
Norma UNE 36739:1995 EX; Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.
9.- ALAMBRES Y CORDONES DE ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS DE HORMIGÓN PRETENSADO:
Norma UNE 36094:1997; Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón.

ACERO

CON\Toda partida que se suministre irá acompañada de documentos de origen, en que deben figurar:
- Designación del material.
- Características del mismo:
- Certificado de garantía del fabricante e de que las armaduras cumplen con la EHE.
- Nº de colada a las que pertenece el material.

Si se solicita en el pedido se acompañara también copia del certificado de ensayos realizados por el fabricante correspondiente a la partida servida.
De acuerdo con la EHE, en lo aplicable a barras corrugadas, se establecen dos niveles de control de calidad:
- Control a nivel Reducido: es de aplicación cuando en Proyecto se adopta un coeficiente de minoración de la resistencia del acero, gs= 1,20 y un valor del limite elástico no superior al 75% del nominal garantizado. Este nivel de control se contempla en aquellos casos en que el consume de acero es muy reducido, debiendo utilizarse material certificado.
- Control a nivel Normal: para productos certificados con sello de conformidad CIETSID (gs= 1,15) y productos no certificados (gs= 1,20).

En todos los casos deberá acompañarse cada partida del Certificado de Garantía del fabricante anteriormente definido.
Las muestras se tomaran al azar, de manera que sean representativas del material acopiado, sin que puedan tomarse dos muestras de la misma barra. Tendrán longitud suficiente para la eventual repetición de los ensayos. Para realizar los ensayos completos son suficientes 250 cm.
Condiciones de aceptación o rechazo:
Control reducido:
- Comprobación de la sección equivalente: Si las dos verificaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un solo resultado no satisfactorio, se verificarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la parida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro verificaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario será aceptada.
- Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que misma corresponda.

Control a nivel normal:
- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: el incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado de homologación, será condición suficiente para que se rechace la partida correspondiente.
- Ensayos de doblado desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligarán a rechazar la partida correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: si los resultados son satisfactorios se aceptan las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo todas las armaduras de ese diámetro serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas sin que cada lote exceda de las 20 toneladas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solo uno resulta satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo sobre 16 probetas. El resultado se considera satisfactorio se la media aritmética de los resultados mas bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95 % de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: en caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldeo y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.\EJE\El doblado se hará en frío y a velocidad moderada.

No se enderezarán los codos excepto si se puede verificar que se realizará sin daños.\MAT\Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.\MED\La barras de acero se medirán y abonarán por kilogramos de acero cortado, doblado, armado y colocado en obra.
Las mallas electrosoldadas por m2 colocadas en obra.
No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.
Las piezas de chapa se medirán por unidades de piezas colocadas en obra.
El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, los recortes y despuntes y los medios de unión y soldaduras.\NOR\-EHE. Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.\UNO\Barras o conjuntos de barras montadas, cortadas y conformadas, para elementos de hormigón armado, elaboradas en la obra.

ZAPATAS Y RIOSTRAS

EJE\Preparación del cimiento. Hormigón de limpieza:
El hormigón de limpieza se ejecutará exclusivamente en las zonas señaladas en el proyecto o por el Director. En el resto de las cimentaciones la fábrica se apoyará directamente sobre el terreno convenientemente preparado.
En el caso de cimentaciones en medios rocosos, la preparación de la superficie de apoyo deberá facilitar una fuerte unión entre el terreno y el hormigón.
En el caso de cimentaciones en suelos, la preparación de la superficie de apoyo deberá proporcionar la conveniente uniformidad de la deformabilidad del medio de forma que no se produzcan asientos diferenciales perjudiciales para la estructura de hormigón.
El espesor de la capa de hormigón de limpieza sobre apoyo de suelos o rellenos existentes será uniforme e igual a la definida en los planos. Sobre apoyo rocoso se definirá por el espesor mínimo sobre las partes más salientes.
Cimbas, encofrados y moldes:
Las cimbas, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.
Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.
Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.
Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.
Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.
Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
Doblado de las armaduras:
Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.
El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el articulo 66.3 de la instrucción EHE.
No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Colocación de las armaduras:
Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.
En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.
Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.
Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.
En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE.
Curado:

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCTP, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.
El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.
El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.
Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.
En general, el proceso de curado debe prolongarse hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de proyecto.
Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:
Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.
Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.
Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.
Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.
Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.\MAT\Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.\CON\Replanteo de ejes:
- Comprobación de cotas entre ejes de zapatas, zanjas o pozos.
- Comprobación de las dimensiones en planta, zapatas, zanjas.
Operaciones previas a la ejecución:
- Eliminación del agua de la excavación.
- Comprobación de la cota de fondo mayor de ochenta centímetros (80 cm).
- Rasanteo del fondo de la excavación.
- Compactación plano de apoyo del cimiento (en losas).
- Drenaje permanente bajo el edificio.
- Hormigón de limpieza. Nivelación.
- No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras.
- Replanteo de ejes de soportes y muros (losas).
- Fondos estructurales (losas).
Colocación de armaduras:
- Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras.
- Esperas. Longitudes de anclaje.
- Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm)).
- Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas y losas. (canto útil).
Puesta en obra del hormigón:
- Tipo y consistencia del hormigón.
- Altura y forma de vertido (no contra las paredes).
- Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado).
- Localización de las amasadas.
Compactación del hormigón:
- Frecuencia del vibrador utilizado.
- Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas).
- Forma de vibrado (siempre sobre la masa).
Curado del hormigón:
- Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días.
- Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica.
- Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4°C) con hormigón fresco: investigación.
- Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40°C) con hormigón fresco: investigación.
- Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.
- Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.
- Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.
Tolerancias:
a) Variación en planta del c.d.g. de cimentos aislados: +-0,02 de la dimensión del cimiento en la dirección correspondiente, sin exceder de +-50 mm.
b) Niveles:Cara superior del hormigón de limpieza: -50 mm. +20 mm.
Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm.
c) Dimensiones en planta:
Cimientos encofrados: + 40 mm.-20 mm.
Cimientos hormigonados contra terreno:
Dimensión no superior a 1 m: +80 mm. - 20 mm.
Dimensión superior a 1 m pero no superior a 2,50m: +120 mm. - 20 mm.
Dimensión superior a 2,50m: +200 mm. - 20 mm.
d) Planeidad:
Desviaciones medidas después de endurecido antes de 72 horas desde el vertido del hormigón, con regla de 2 m colocada en cualquier parte del al cara superior del cimiento y apoyada sobre dos puntos cualesquiera:
Del hormigón de limpieza: +- 16 mm.
De la cara superior del cimiento: +- 16 mm.
De las caras laterales (solo para cimientos encofrados): +- 16 mm.\UNO\Cimentaciones realizadas mediante zapatas de hormigón armado o en masa, con planta cuadrada o rectangular, que sirven como base a columnas o pilares pertenecientes a las estructuras de los edificios.
La disposición del hormigón, la sección, armado y colocación de las armaduras metálicas y las secciones de las zapatas corridas o aisladas y vigas riostras, se ajustarán a los plano y demás documentos del proyecto a las órdenes o instrucciones concretas que dé el Arquitecto Director\MED\ El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como metro (m.) de viga, metro cuadrado (m2) de losa, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.
El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.
El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.
Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.
Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.
Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.\SEG\- Realización de cada trabajo por personal cualificado.
- Delimitación de los espacios para acopio y elaboración de armaduras.
- Las armaduras se introducirán en las zanjas y zapatas totalmente terminadas y el afinado de la colocación se hará desde el exterior.
- Para la colocación de las armaduras se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Provisión a todo el personal de guantes y botas de goma para el manejo del hormigón.
- Previo al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- En cuanto se refiere a la utilización del camión hormigonera y vibrador se tendrán en cuenta el resto de medidas recogidas en sus respectivos apartados.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.\NOR\EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
NTE-CS Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones, Superficiales.

LOSAS

NOR\EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
NTE-CSL Norma Tecnológica de la Edificación. Cimentaciones, Superficiales, Losas.\UNO\Cimentaciones realizadas mediante losas horizontales de hormigón armado, en suelos de mediana y baja calidad, de edificios cuyos soportes estén dispuestos en los nudos de una retícula ortogonal y pertenezcan a una estructura con aproximada simetría geométrica y mecánica.\MAT\Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.\MED\El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como metro cuadrado (m2) de losa, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.
El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.
El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.
Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.
Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.\EJE\Se procederá a la compactación del plano de la losa según el tipo de terreno:
Terreno de cimentación predominantemente arenoso.
- La excavación del terreno, hasta el plano de apoyo de la losa, se realizará por bandas, de forma que inmediatamente después de poner a descubierto dicho plano, se efectúe un riego muy superficial mediante lechada de cemento; una vez endurecida esta superficie, se colocará sobre ella la capa de hormigón compacto de limpieza y regulación para el apoyo.
Terreno de cimentación predominantemente arcilloso-limoso en estabilidad de volumen.
- La excavación hasta el plano de apoyo de la losa, se realizará en dos fases:
La primera, hasta profundidad máxima de 30 cm. por encima del nivel del apoyo, quedando esta capa como protección del plano de apoyo de la losa.
En la segunda fase, se eliminará por bandas la capa de cobertura, se limpiará la superficie descubierta y, seguidamente, se aplicará una capa de protección de hormigón compacto de limpieza, proporcionando regulación para el apoyo.
Se evitarán las conducciones enterradas bajo la losa.
Se replantearán los ejes de soportes y muros, así como las juntas estructurales.
Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado.
Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la retracción del hormigón.
Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.
Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberán ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.
Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
Doblado de las armaduras:
Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.
El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el articulo 66.3 de la instrucción EHE.
No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Colocación de las armaduras:
Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.
Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrá utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.
En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE.\CON\Replanteo de ejes:
- Comprobación de cotas entre ejes.
- Comprobación de las dimensiones en plantas.
Operaciones previas a la ejecución:
- Eliminación del agua de la excavación.
- Comprobación de la cota de fondo mayor de ochenta centímetros (80 cm).
- Rasanteo del fondo de la excavación.
- Compactación plano de apoyo de la losa.
- Drenaje permanente bajo el edificio.
- Hormigón de limpieza. Nivelación.
- No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras.
- Replanteo de ejes de soportes y muros.
- Fondos estructurales (losas).
Colocación de armaduras:
- Identificación, disposición, número y diámetro de las barras de armaduras.
- Esperas. Longitudes de anclaje.
- Separación de armadura inferior del fondo (tacos de mortero, cinco centímetros (5 cm)).
- Suspensión y atado de armaduras superiores. (canto útil).
Puesta en obra del hormigón:
- Tipo y consistencia del hormigón.
- Altura y forma de vertido (no contra las paredes).
- Sentido del vertido (siempre contra el hormigón colocado).
- Localización de las amasadas.
Compactación del hormigón:
- Frecuencia del vibrador utilizado.
- Duración, distancia y profundidad de vibración (cosido de tongadas).
- Forma de vibrado (siempre sobre la masa).
Curado del hormigón:
- Mantenimiento de la humedad superficial de los elementos en los siete (7) primeros días.
- Registro diario de la temperatura. Predicción climatológica.
- Temperatura registrada. Menor de cuatro grados bajo cero (-4°C) con hormigón fresco: investigación.
- Temperatura registrada. Superior cuarenta grados centígrados (40°C) con hormigón fresco: investigación.
- Actuaciones en tiempo frío: prevenir congelación.
- Actuaciones en tiempo caluroso: prevenir agrietamientos en la masa del hormigón.
- Actuaciones en tiempo lluvioso: prevenir lavado del hormigón.
Tolerancias
a) Variación en planta del c.d.g. de cimentos aislados: +-0,02 de la dimensión del cimiento en la dirección correspondiente, sin exceder de +-50 mm.
b) Niveles:
Cara superior del hormigón de limpieza: -50 mm. +20 mm.
Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm.
c) Dimensiones en planta:
Cimientos encofrados: + 40 mm.-20 mm.
Cimientos hormigonados contra terreno:
Dimensión no superior a 1 m: +80 mm. - 20 mm.
Dimensión superior a 1 m pero no superior a 2,50m: +120 mm. - 20 mm.
Dimensión superior a 2,50m: +200 mm. - 20 mm.
d) Planeidad:
Desviaciones medidas después de endurecido antes de 72 horas desde el vertido del hormigón, con regla de 2 m colocada en cualquier parte del al cara superior del cimiento y apoyada sobre dos puntos cualesquiera:
Del hormigón de limpieza: +- 16 mm.
De la cara superior del cimiento: +- 16 mm.
De las caras laterales (solo para cimientos encofrados): +- 16 mm.
e) Desviación en planta del c.d.g. de la cara superior del pilote:
Control de ejecución reducido: +- 150 mm.
Control de ejecución normal: +- 100 mm.
Control de ejecución intenso: +- 50 mm.\SEG\- Realización de cada trabajo por personal cualificado.
- Delimitación de los espacios para acopio y elaboración de armaduras.
- Para la colocación de las armaduras se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, manteniendo la zona de trabajo en el mejor estado posible de limpieza y habilitando para el personal caminos fáciles de acceso a cada tajo.
- Provisión a todo el personal de guantes y botas de goma para el manejo del hormigón.
- Previo al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás, estas maniobras siempre serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.
- Previo al inicio del vertido del hormigón del camión hormigonera, se instalarán topes antideslizamiento en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- En cuanto se refiere a la utilización del camión hormigonera y vibrador se tendrán en cuenta el resto de medidas recogidas en sus respectivos apartados.
- Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

MUROS

MED\El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, se podrá definir otras unidades, tales como, metro cuadrado (m2) de muro especificando su anchura, etc., en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.
El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.
El abono de las adiciones no previstas en el Pliego y que hayan sido autorizadas por el Director, se hará por kilogramos (kg.) utilizados en la fabricación del hormigón antes de su empleo.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.
Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.
Salvo indicación expresa del Pliego al abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventualmente barras auxiliares, se considerará incluido en el del kilogramo (kg.) de armadura.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.\NOR\EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa y armado.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
NTE-CCM Norma Tecnológica de la Edificación. Muros.\EJE\Se habrá aprobado por la Dirección Técnica el replanteo del muro.
- Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto en el informe geotécnico.
- Los últimos treinta centímetros (30 cm.) de terreno de cimentación se quitarán inmediatamente antes del vertido del hormigón de limpieza.
- El fondo de la excavación deberá presentar consistencia o compacidad homogénea, quitándose los lentejones de dureza mayor o bolsadas de dureza menor que la circundante, compactándose la oquedad.
- Se habrá encofrado y la Dirección Facultativa habrá dado el visto bueno a la colocación de las armaduras.
- En la base se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y en el fuste el encofrado de una de las caras.
Antes de hormigonar:
- Se colocarán las armaduras limpias, sin presentar defectos en la superficie, así como los tubos o manguitos pasa muros.
- Los conductos que atraviesen el muro lo harán en Dirección normal al fuste, colocándolos forzando las armaduras. Para diámetros y/o huecos mayores de quince centímetros (15 cm.), se solicitará de la Dirección Técnica un estudio particular de refuerzo de armaduras.
Durante el hormigonado:
- La zapata del muro se hormigonará a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos. Cuando las paredes no presenten suficiente consistencia se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.
- En general, se hormigonará en una jornada el muro o tramo de muro entre juntas de dilatación, evitando juntas horizontales de hormigonado.
- Caso de producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajes o redientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá.
- El vertido de hormigón se realizará desde una altura no superior a cien centímetros (100 cm.). Se verterá y compactará por tongadas de no más de cien centímetros (100 cm.) de espesor, ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación, de manera que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, y queden envueltas sin dejar coqueras y el recubrimiento sea el especificado.
- La compactación se hará mediante vibrado para hormigones de consistencia plástica y por picado con barra para hormigones de consistencia blanda.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40°C) o cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0°C), salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.
Después del hormigonado:
- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies del muro, mediante riego directo que no produzca deslavado, o a través de un material que retenga la humedad durante no menos de siete (7) días.
- No se desencofrará el muro hasta transcurrir un mínimo de siete (7) días, ni se realizará el relleno de su trasdós hasta que hayan transcurrido un mínimo de veintiún (21) días, que se ampliará a veintiocho (28) días cuando en los veintiún (21) primeros días, se hayan dado temperaturas inferiores a cuatro grados centígrados (4°C).
- No se rellenarán las coqueras sin autorización previa de la Dirección.
- El sellante de las juntas habrá de introducirse cuando la junta esté limpia y seca antes de disponer el relleno drenado del trasdós.
- Una vez desencofrado el muro se procederá a la impermeabilización del trasdós del mismo mediante la colocación de una membrana adherida al trasdós del muro. Se colocará de una manera continua con los solapes y forma de ejecución indicados por el fabricante.
- Se preverá la prolongación de la membrana por la parte superior del muro, un mínimo de veinticinco centímetros (25 cm.).
- En su caso, según el tipo, se protegerá la membrana contra la agresión física y química del relleno del trasdós del muro.\UNO\Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, para sostener rellenos drenados entre explanadas horizontales\MAT\Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.\CON\ Se realizará un control cada quince metros (15 m.) y no menos de uno (1) por tramo, de:
- Replanteo, nivelado y dimensiones de zapata y fuste.
- Disposición de la armadura, tipo de acero y diámetro de los redondos.
- Desplome del fuste medido en la cara vertical.
Se realizará un control por muro de la distancia entre juntas.
Se realizará un control por junta de las dimensiones y ejecución de la misma.
Se realizarán los controles sobre la consistencia y resistencia del hormigón, establecidos en la EHE, considerándose como lote de control cada tramo de muro comprendido entre juntas de dilatación.
Se considerarán condiciones de no aceptación automática:
- Variaciones en el replanteo y/o nivelado superior a cinco centímetros (5 cm.).
- Variaciones no acumulativas en las dimensiones superiores en dos centímetros (2 cm.) de las especificadas.
- Variación de dos centímetros (2 cm.) en el desplome del fuste.
- Separación entre juntas superior a quince metros (15 m.).
- Variaciones en el ancho de la junta superiores a cinco milímetros (5 mm.).
- Ausencia de perfil separador y/o sellado.

SOLERAS

EJE\Acondicionamiento del terreno.
Previamente se habrá compactado el terreno hasta conseguir un valor aproximado al 90% del Proctor Normal y vertiéndose una capa de aproximadamente entre 10 y 25 cm de espesor según las especificaciones del proyecto, de encachado de piedra que se compactará a mano. Posteriormente y antes del vertido del hormigón se extenderá un aislante de polietileno.
Hormigonado de la solera.
La solera será de espesor el especificado en el proyecto en cm., formada con hormigón en masa o armado de Fck especificada y de consistencia plástica blanda. Se realizará con superficie maestreada y perfectamente lisa. Cuando la solera esté al exterior o se prevean temperaturas elevadas, se realizará el cuadro que se indica en el capítulo de estructuras.
Juntas de dilatación.
En las soleras en las que se prevean juntas se instalarán un sellante de material elástico, fácilmente introducible en ellas y adherente al hormigón.
Las juntas se definirán previamente siendo de 1 cm de espesor y una profundidad igual a 1/3 del canto de la solera.
Juntas con elementos de la estructura.
Alrededor de todos los elementos portantes de la estructura (pilares y muros) se colocarán unos separadores de 1 cm de espesor y de igual altura que el canto de la capa de hormigón, se colocarán antes del vertido y serán de material elástico.
El hormigón no tendrá una resistencia inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada, y la máxima variación de espesor será de menos un centímetro (-1 cm) a más uno y medio (+1,5 cm).
El acabado de la superficie será mediante reglado y el curado será por riego.
Se ejecutarán juntas de retracción de un centímetro no separadas más de seis metros (6 m) que penetrarán en un tercio (1/3) del espesor de la capa de hormigón.
Se colocarán separadores en todo el control de los elementos que interrumpan la solera antes de verter el hormigón, con altura igual al espesor de la capa.
El control de ejecución se basará en los aspectos de preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado y planeidad.
La armadura longitudinal de la solera se empalmará mediante solape de cuarenta centímetros (40 cm), como mínimo, soldándose y/o atándose con alambre en toda la longitud del mismo.\NOR\NTE-RSS Norma Tecnológica de la Edificación. Revestimientos de suelos, Soleras.
EHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.\SEG\ Se utilizarán botas adecuadas para la realización de estos trabajos.
No se realizarán trabajos en las soleras, si se realiza cualquier otro a un nivel superior.
La maquinaría utilizada, que funcione con energía eléctrica tendrá la correspondiente toma de tierra, y las carcasas de protección.\MED\ Las soleras se medirán en metros cuadrados (m2) de superficie ejecutada, pudiendo incluir la parte proporcional de juntas.\MAT\Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.\CON\Unidad de inspección o control, cada doscientos metros cuadrados (200 m2) o fracción.
Controles a efectuar:
- En cualquier tipo de solera, la resistencia característica del hormigón, no aceptándose los que presenten resistencia características inferiores al noventa por ciento (90%) de la especificada, ni variaciones en el espesor de menos un centímetro (1 cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).
- Se enrasará la capa de arena, no admitiéndose irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) en las soleras ligeras, y a veinticinco milímetros (25 mm.) en las semipesadas y pesadas.
- En las soleras para cámaras frigoríficas, en la capa de arena para nivelar la de grava, no se admitirán irregularidades superiores a tres milímetros (3 mm.), ni variaciones en el espesor total de la solera superiores a menos un centímetro (1cm.) o más un centímetro y medio (1.50 cm.).
- Se comprobará la planeidad de la solera, no recibiéndose las ligeras y pesadas que no llevando revestimiento presenten faltas superiores a cinco milímetro (5 mm.) y las semipesadas y para cámaras frigoríficas, con fallos superiores a tres milímetros (3 mm.), no llevando revestimiento.\UNO\Revestimiento de suelos en el interior de las edificaciones, consistente en una capa e hormigón en masa o armado, cuya superficie superior quedará vista o recibirá un tratamiento de acabado.

E05 ESTRUCTURAS

UNO\Es el conjunto de elementos, pilares, vigas, placas, etc. que son capaces de resistir las acciones a las que está sometido el edificio, y transmitirlas al terreno.

E05A ESTRUCTURAS DE ACERO

CON\Los ensayos de control podrán ser sustituidos, en todo o en parte, por un certificado del suministrador del material, que garantice las características físicas, químicas y funcionales que deba poseer.
El Director podrá exigir ensayos de recepción en materiales provistos de certificado del suministrador.
El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes, que los materiales cumplen cuanto se acaba de indicar. Los que no cumplan o los que arrojen resultados inadecuados en los ensayos de recepción serán rechazados, marcados de forma indeleble y apartados de la zona de fabricación.
Verificación de uniones soldadas
El Director comprobará, por sí o por medio de sus representantes que todas las costuras soldadas han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego y en la Memoria de soldadura aprobada.
- Un 20 por 100 (20%) de todos los cordones en ángulos y al menos dos tramos de 150 milímetros (150 mm.) para cada soldador se inspeccionarán mediante líquidos penetrantes o partículas magnéticas, de acuerdo, respectivamente, con lo dispuestos en las normas UNE 14.612 y UNE 14.610.
- Un 10 por 100 (10%) del total de las uniones a tope con penetración completa, y el 20 por 100 (20%) de las sometidas fundamentalmente a esfuerzos de tracción y, al menos, dos tramos de 150 milímetros (150 mm.) por cada soldador, serán inspeccionados radiográfica o ultrasónicamente, siempre que sea posible, en función de la posición de la costura o del espesor de la pieza, de acuerdo con la Norma UNE vigente. Las costuras a tope con penetración parcial o las de penetración completa en las que, por su posición o por el espesor de las piezas unidas no sea factible un examen radiográfico o ultrasónico, se inspeccionaran como si fuesen cordones en ángulo.
Como resultado de la inspección realizada y de acuerdo con los criterios que se indicaron, una soldadura podrá ser calificada como correcta, aceptable e inaceptable.
Si una soldadura es calificada como inaceptable, deberá ser reparada de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Director y vuelta a inspeccionar por métodos no destructivos; además, al menos la mitad de la longitud de soldadura realizada por el mismo soldador será inspeccionada por métodos no destructivos. Si en esta nueva inspección se encuentra alguna soldadura inaceptable, se inspeccionará la totalidad de las soldaduras realizadas por dicho soldador, que será retirado de la lista nominal de soldadores autorizados para la obra.
Si una soldadura se califica como aceptable no será preciso repararla, pero se inspeccionarán dos nuevos tramos de la misma longitud que el anterior realizados por el mismo soldador; si ambos son calificados como correctos, se aceptaran las soldaduras pero en adelante se inspeccionarán al menos el 10% de las soldaduras que realice. Si alguno es calificado como aceptable, se inspeccionarán todas las soldaduras realizadas hasta el momento por ese soldador; si algún tramo es calificado de inaceptable, se estará a lo dispuesto en el párrafo anterior.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Cuando el número de soldaduras a las que haya sido preciso realizar inspecciones suplementarias supere la tercera parte del total incluido en la lista nominal de soldadores autorizados, el Director deberá aumentar la intensidad de la inspección y tomar las demás medidas que estime oportunas para poder garantizar la calidad de la obra.
Una soldadura será calificada con inaceptable cuando presente alguno de los siguientes defectos: grietas, de cualquier longitud o en cualquier dirección, falta de fusión y/o desbordamiento.
Una soldadura será también calificada con inaceptable cuando en un tramo de 150 mm se presente alguno de los siguientes defectos:
- Poros, cuando su área proyectada supere el 4% del área proyectada de la soldadura o cuando algún poro sea de diámetro superior a la cuarta parte del espesor de las piezas a unir o de la garganta en una soldadura en ángulo o a 3 mm.
- Inclusiones de escoria, si la suma de sus longitudes supera los 150 mm.
- Mordeduras o faltas de sección, cuando su profundidad supere la décima parte del espesor de la pieza, si éste es inferior a 10 mm., o 1 mm., si el espesor de la pieza es igual o superior a 10 mm. En una zona localizada de longitud no superior a 15 mm, en cada tramo de 150 mm., puede admitirse profundidades dobles a las indicadas.
- Mordeduras o faltas de sección, si examinadas a ambos lados de la unión producen una disminución en el área disponible superior al 10%.
Una soldadura a tope con penetración completa será calificada como inaceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presenta alguno de estos defectos:
- Falta de penetración de 40 ó más milímetros de longitud.
- Falta de penetración, a la vez que inclusiones de escoria tales que la suma de las longitudes de ambos supere los 100 mm.
Una soldadura a tope con penetración parcial será calificada como inaceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presenta alguno de estos defectos:
- Faltas de penetración superiores a lo indicado en el Proyecto, en 3 mm., o más, en una longitud superior a los 100 mm.
- Faltas de penetración superiores a lo indicado en el Proyecto, en 3 mm., o más, conjuntamente con inclusiones de escoria con suma de longitudes superior a los 100 mm.
Una soldadura en ángulo será calificada como inaceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presente faltas de penetración en la raíz, medidas sobre un lado, mayores de 0,5 mm., en una longitud superior a 150 mm.
Una soldadura en ángulo será calificada como aceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presente alguno de los siguientes defectos:
- Poros, cuando su área proyectada este comprendida entre el 2% y el 4% del área proyectada de la soldadura.
- Inclusiones de escoria no alienadas, con una longitud total comprendida entre 100 y 150 mm.
- Mordeduras o faltas de sección, cuando su profundidad este entre el 5-10% del espesor de la pieza, si éste es inferior a 10 mm., o están comprendidas entre 0,50 mm y 1 mm., si el espesor de la pieza es igual o superior a 10 mm. En una zona localizada de longitud no superior a 15 mm, en cada tramo de 150 mm., puede admitirse profundidades dobles a las indicadas.
- Mordeduras o faltas de sección, si examinadas a ambos lados de la unión producen una disminución en el área disponible comprendida entre el 5% y el 10% de la misma.
Una soldadura a tope con penetración completa será calificada como aceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presenta alguno de estos defectos:
- Faltas de penetración de longitud total comprendida entre 20 mm. y 40 mm.
- Faltas de penetración, conjuntamente con inclusiones de escoria con suma de longitudes no superior a los 100 mm.
Una soldadura a tope con penetración parcial será calificada como aceptable cuando en un tramo de 150 mm de longitud presenta alguno de estos defectos:
- Faltas de penetración superiores a lo indicado en el Proyecto, en valores comprendidos entre 2-3 mm., en una longitud superior a los 100 mm.
- Faltas de penetración superiores a lo indicado en el Proyecto, en valores comprendidos entre 2-3 mm., conjuntamente con inclusiones de escoria con suma de longitudes superior a los 100 mm.
La soldadura será calificada como correcta cuando sus imperfecciones sean inferiores a las necesarias para que la soldadura sea calificada como aceptable.
Verificación de uniones atornilladas.
El director comprobará, por sí o por medio de sus representantes, que todos los tornillos colocados en taller son del diámetro y de la calidad indicados en el Proyecto, que disponen de las arandelas precisas y que la rosca asoma por lo menos en un filete por fuera de la tuerca.
Asimismo el Director comprobará que la superficie de todas la uniones a efectuar mediante tornillos de alta resistencia, trabajando a rozamiento, han recibido el tratamiento indicado en los Planos, en este Pliego o en el PCTP, rechazándose todos aquellos en los que no se haya efectuado dicho tratamiento o en los que se observe la presencia de óxido, grasas, aceites, pinturas u otros contaminantes. El Contratista estará obligado a tratar de nuevo las superficies de las piezas rechazas por ese motivo.
Se comprobará en un 5% de todos los tornillos de alta resistencia colocados en taller y al menos en uno de cada unión o nudo en el que exista mas de 5 tornillos, que el esfuerzo de pretensado es el indicado en el Proyecto. Para ello se utilizará una llave dinamométrica tarada al par de apriete especificado sobre al tuerca del tornillo, si los tornillos se encuentran en estado normal de suministro, esto es, ligeramente engrasado; para tornillos galvanizados o engrasados especialmente será preciso determinar experimentalmente, de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Director, el par de apriete necesario. Los tornillos se considerarán correctamente apretados cuando después de la aplicación del par de apriete, no se ha producido giro alguno de la tuerca.
En uniones de especial responsabilidad, el PCTP o el Director podrá indicar como procedimiento alternativo más preciso el que se indica a continuación:
- Se medirá con un instrumento que permita apreciar, al menos centésimas de milímetro la longitud total del tornillo apretado. A continuación se aflojará por completo la tuerca, midiéndose de nuevo la longitud total. El tornillo se considerará que estaba correctamente apretado cuando el aumento de longitud al aflojar el tornillo, expresado en centésimas de milímetro, es al menos igual a 3L+3, donde L es la suma de espesores a unir, incluidas las arandelas, expresadas en centímetros.
Cuando de estas pruebas se deduzca que un tornillo está insuficientemente apretado se comprobarán otros dos de la misma unión; si ambos resultan estar correctamente apretados, se aceptará la unión; en caso contrario, se comprobarán todos y cada uno de los tornillos de la misma.
Tolerancias.
Salvo que el PCTP establezca otra cosa, las tolerancias máximas admitidas en la recepción de productos laminados serán las indicadas en la tabla 4.2 de la Norma NBE-MV 102-1975.
Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de las piezas fabricadas en taller, serán las siguientes:
- En paso, gramiles y alineaciones de los agujeros para tornillos, la décima parte (1/10) del diámetro de éstos.
- En la posición de cualquier parte unida a una viga o soporte, cinco milímetros (5 mm.), en cualquier Dirección.
- En el nivel de casquillos o ménsulas de apoyo, más cero y menos diez milímetros (+ 0, - 10 mm.).
- En la longitud de piezas que no hayan de encajar entre otros componentes, diez milímetros en más o en menos (± 10 mm.).
- En la longitud de piezas que hayan de encajar entre otros componentes, más cero y menos cinco milímetros (+ 0, - 5 mm.).
- En la rectitud de una viga o de un soporte, el milésimo (1/1000) de la luz o de la distancia entre piso respectivamente, sin exceder, en ningún caso, de 15 milímetros (15 mm.). Esta limitación es válida también para los cordones de las cerchas y jácenas triangulares.
- En el abombamiento de paneles de chapas, el quinientosavo (1/500) de la dimensión mayor, sin exceder el valor de cinco milímetros (5 mm.).
- En el canto de vigas armadas, menos cero y más tres milímetros (- 0, + 3 mm.)
- En el desplome de vigas armadas, el cientocincuentavo (1/150) del canto del alma, sin exceder de veinte milímetros (20 mm.).
- En la excentricidad del alma respecto al centro de cada ala, el cuarentavo del ancho de ala (1/40), sin exceder de diez milímetros (10 mm.).
- En la sección transversal de chapas, menos el tres y más el diez por ciento (- 3%, + 10%) del valor teórico.
- En la contraflecha de ejecución de vigas y jácenas trianguladas, el 15 por 100 de la indicada en los planos de taller es más o menos (± 15%) o un milímetro (± 1 mm.) si este valor es mayor.
Las tolerancias admitidas, respecto a las cotas indicadas en los planos, de la estructura montada pero sin cargar serán las siguientes:
- En las dimensiones totales de la estructura, entre juntas de dilatación, 20 milímetros en más o en menos (± 20 mm.).
- En la distancia entre soportes o vigas contiguas, cinco milímetros en más o en menos (± 5 mm.), si la distancia no es superior a cinco metros (5 m.), y diez milímetros en más o en menos (± 10 mm.), en caso contrario.
- En el nivel de pisos, cinco milímetros en más o en menos (± 5 mm.)
- En el desplome de soportes, entre pisos consecutivos, en estructuras no arriostradas mediante muros de fábricas o celosías verticales, la milésima parte (1/100) de la altura entre pisos.
- En la desviación respecto a la vertical que pasa por el centro de la base de un soporte, la altura total dividida por cien por el número de plantas más dos (H/[100(n + 2)]), en el caso de estructuras arriostradas, y la altura total dividida por trescientos y por el número de plantas más dos (H/[300(n + 2)]), en las estructuras no arriostradas.
- En la desviación entre ejes de tramos consecutivos de un soporte, tres milímetros (3 mm.) en cualquier Dirección.
Todas las mediciones anteriores se efectuarán con cinta o regla metálica o con aparatos de igual o superior precisión, recomendándose el uso del taquímetro en donde sea de aplicación. En la medición de flechas se materializará la cuerda mediante alambre tensado.
Control de calidad:
Normas de ensayo para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los aceros no aleados para estructuras metálicas:
- Toma de muestras y preparación de probetas pare ensayos mecánicos de aceros para estructuras metálicas: UNE-EN ISO 377:1998.
- Determinación de las propiedades de tracción de aceros para estructuras metálicas: UNE-EN 10002-1:2002.
- Determinación del tamaño de grano de aceros para estructuras metálicas: UNE 7280:1972.
- Comprobación del doblado simple de aceros para estructuras metálicas: UNE-EN 910:1996.
- Comprobación de la resiliencia de aceros para estructuras metálicas: UNE 7475-1:1992.
- Comprobación de la dureza Brinell de aceros para estructuras metálicas: UNE-EN ISO 6506-1:2000.
- Determinación de la resistencia al aplastamiento de tubos de acero para estructuras metálicas: UNE-EN 10233:1994.
- Toma y preparación de muestras para análisis químicos de aceros para estructuras metálicas: UNE 36300:1980.
- Determinación del contenido en carbono total en aceros para estructuras metálicas: UNE-EN ISO 9556:2002.
- Determinación del contenido en silicio en aceros para estructuras metálicas: UNE 36314-1/2:1990/1M:1992.
- Determinación del contenido en fósforo en aceros para estructuras metálicas: UNE 36315:1991.
- Determinación del contenido en azufre en aceros para estructuras metálicas: UNE 36316-2:1991.
- Determinación del contenido en nitrógeno en aceros para estructuras metálicas: UNE 36317-1:1985.
- Determinación del contenido en aluminio en aceros para estructuras metálicas: UNE-EN 29658:1993.\EJE\La forma y dimensiones de la estructura serán las señaladas en los planos y demás documentos del proyecto, no permitiéndose al Contratista modificaciones de los mismos sin la previa autorización por escrito del Director.
En caso de que el Contratista solicite aprobación del Director para subcontratar parte o la totalidad de las obras que tenga adjudicadas, deberá demostrar a satisfacción del Director que la empresa propuesta para la subcontrata posee personal técnico y obrero experimentado en ese tipo de obras, así como los medios necesarios para ejecutarlas.
Salvo indicación en contrario de los documentos del contrato, el Contratista viene obligado:
- A la realización de las planos de taller y montaje precisos.
- A suministrar todos los materiales y elementos de unión necesarios para la fabricación de la estructura.
- A su ejecución en taller.
- A la pintura o protección de la estructura según indiquen los planos.
- A la expedición y transporte de la misma hasta la obra.
- Al montaje de la estructura de la obra.
- A la prestación y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de la función inspectora.
- A la prestación de personal y medios materiales necesarios para la realización de la prueba de carga, si ésta viniera impuesta.
- A enviar, dentro del plazo previsto, al contratista de las fábricas y hormigones, caso de ser otro distinto, todos aquellos elementos de la estructura que hayan de quedar anclados o embebidos en la parte no metálica, incluidos los correspondientes espárragos o pernos de anclaje.
5.2 - 5.3- 5.4 -5.5
Transporte a obra
Se procurará reducir al mínimo las uniones a efectuar en obra; a tal fin, el contratista estudiará la resolución de los problemas de transporte y montaje que dicha reducción pudiera acarrear.
El contratista deberá obtener de las autoridades componentes las autorizaciones que fueran necesarias para transportar hasta la obra las piezas de grandes dimensiones.
Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga y transporte se realizarán con el cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y no dañar ni las piezas ni la pintura. Se cuidarán especialmente, protegiendo si fuese necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.
Montaje

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

El contratista preparará los planos de montaje, donde se indicarán las marcas de los distintos elementos que componen la estructura y todas las indicaciones necesarias para definir completamente las uniones a realizar en obra; estos planos serán sometidos a la aprobación del Director de la misma forma que los planos de taller.
El proceso de montaje será el previsto en el proyecto. El contratista podrá proponer alternativas al Director, quien las aprobará si, a su juicio, no interfiere con el Programa de Trabajos de la obra y ofrecen una seguridad al menos igual a la que ofrece el proceso de montaje indicado en el proyecto.
El contratista viene obligado a comprobar en obras las cotas fundamentales de replanteo de la estructura metálica antes de comenzar la fabricación en taller de la estructura, debiendo poner en conocimiento del Director las discrepancias observadas.
Antes de comenzar el montaje en obra se procederá a comprobar la posición de los pernos de anclaje y de los huecos para empotrar elementos metálicos que existan en las fábricas, poniendo también en conocimiento del Director las discrepancias observadas, quien determinará la forma de proceder para corregirlas.
Se corregirá cuidadosamente, antes de proceder al montaje, cualquier deformación que se haya producido en las operaciones de transporte; si el defecto no pudiera ser corregido o si se presumiese, a juicio del Director, que después de corregirlo, pudiese afectar a la resistencia, estabilidad o buen aspecto de la estructura, la pieza en cuestión será rechazada, marcándola debidamente para dejar constancia de ello.
La preparación de las uniones que hayan de efectuarse durante el montaje, en particular la preparación de bordes para las soldaduras y la perforación de agujeros para los tornillos, se efectuará siempre en taller.
Durante el montaje de la estructura, ésta se asegurará provisionalmente mediante apeos, cables, tornillos y otros medios auxiliares adecuados de forma que se garantice su resistencia y estabilidad hasta el momento en que se terminen las uniones definitivas.
Se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura se adapte a la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar, cuantas veces fuese necesario, la exacta colocación relativa de sus diversas partes.
No se comenzará el atornillado definitivo o la soldadura de las uniones de montaje hasta que se haya comprobado que la posición de las piezas a que afecta cada unión coincide exactamente con la definitiva o, si se han previsto elementos de corrección, que su posición relativa es la debida y que la posible separación de su forma actual, respecto de la definitiva, podrá ser anulada con los medios de corrección disponibles.
Las placas de asiento de los soportes o aparatos de apoyo sobre las fábricas se harán descansar provisionalmente sobre cuñas o tuercas de nivelación y se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones y aplomos de definitivos. No se procederá a la fijación última de las placas mientras no se encuentren colocados un número de elementos suficientes para garantizar la correcta disposición del conjunto.
El lecho de asiento de las placas se efectuará con mortero de cemento. Se adoptarán las precauciones necesarias para que dicho mortero relleno perfectamente todo el espacio comprendido entre la superficie inferior de la placa y la superior del macizo de apoyo. Se mantendrá el apoyo provisional de la estructura hasta que haya alcanzado el suficiente endurecimiento del mortero.
Los aparatos de apoyo móviles o elastoméricos se montarán de forma tal que, con la temperatura ambiente media del lugar y actuando las cargas permanentes más la mitad de las sobrecargas de explotación, se obtenga su posición centrada; se deberá comprobar asimismo el paralelismo de las placas superior e inferior del aparato.
Se procurará efectuar las uniones de montaje de forma que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. Cuando sea forzoso que queden algunos ocultos, no se procederá a colocar los elementos que los cubren hasta que no se hayan inspeccionado los primeros.\MAT\Todos los materiales cumplirán las especificaciones de las normas.
Tipos de acero:
A) Productos largos y productos planos:
A.1) Perfil laminado en caliente; obtenido por laminación en caliente de acero no aleado, de base y de calidad, de espesor de pared >3 mm., utilizable en estructuras soldadas, roblonadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.
A.2) Perfil de grano fino de conformado normalizado; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura equivalente al de un tratamiento de normalización, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ómas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes solicitaciones y hasta temperaturas -50ºC.
A.3) Perfil de grano fino de conformado termomecánico; obtenido por un proceso de laminación en el que la deformación final se realiza dentro de un intervalo de temperatura que conduce a un estado del material con ciertas características que no se pueden obtener con solo un tratamiento térmico, de acero de calidad de tamaño de grano ferrítico 6 ómas fino, de espesor de pared <= 150 mm utilizable en estructuras soldadas con fuertes solicitaciones y hasta temperaturas -50ºC.
B) Productos huecos:
B.1) Perfil hueco conformado acabado en caliente; de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en caliente, con o sin tratamiento térmico ulterior, o conformado en frió con tratamiento térmico ulterior para obtener un estado metalúrgico similar al de los productos conformados en caliente, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.
B.2) Perfil hueco conformado en frío; solado, de forma circular, cuadrado o rectangular, conformado en frió sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.
C) Productos abiertos:
C.1) Perfil abierto conformado en frío; de formas y medidas definidos en una Norma especifica, conformado en frió sin tratamiento térmico posterior, de espesor de pared >= 2 mm., utilizable en estructuras soldadas o atornilladas, cuya temperatura de servicio sea la ambiente.
Fabricación del Acero
Los aceros recepcionados en esta obra (como contempla la Norma), se podrán fabricar por cualquiera de los procedimientos usuales, o cualquier otro por la que se obtenga una calidad análoga de acero.
Características mecánicas del Acero
Se definen las siguientes características mecánicas:
Limite elástico: Es la carga unitaria referida a la sección inicial de la probeta, que corresponde a la cedencia en el ensayo de tracción, determinada por la detección de la aguja de lectura de la maquina de ensayo.
Resistencia a tracción: Es la carga máxima soportada en el ensayo a tracción
Alargamiento de rotura: Es el aumento de la distancia inicial entre puntos.
Doblado: Es un índice de ductibilidad del material, definido por ausencia o presencia de fisuras en el ensayo de doblado.
Resiliencia: Es la energía absorbida en el ensayo de flexión por choque, con probeta entallada.
Composición química.
Se definen los límites del contenido de carbono C, fósforo P, y azufre S, para la colada y paralos productos como resultado de los análisis efectuados.
Clases de Acero
Denominación comparativa de los distintos tipos de acero:
La NBE EA-95, al tratarse de una refundición de las Normas MV, mantiene unas designaciones de aceros según UNE 36080:1973 que no corresponden con las actuales UNE-EN 10025:1994, la correspondencia entre los tipos de acero en cada una de las dos designaciones se relaciona en el cuadro siguiente:

Desig. Acero s/NBE EA-95	Desig. Acero s/UNE EN 10025:1994
A37b	S 235 JR
	S 235 JRG2
A37c	S 235 JO
A37d	S 235 J2G3
A42b	
A42c	
A42d	
	S 275 JR
	S 275 JO
	S 275 J2G3
	A52bS 355 JR
	A52cS 355 JO
A52d	S 355 J2G3

Garantía de las características.
El fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de los productos laminados que suministra, es decir, que cumple todas las condiciones que para la correspondiente clase de acero se especifican en las Tablas de la Norma.
Esta garantía se materializa mediante las marcas que preceptivamente deben de llevar los productos.
Marcado de productos:
Los productos largos o planos de acero laminado en caliente deberán estar marcados en zonas próximas a uno de sus extremos, en la sección transversal de corte, con pintura, por troquelado o mediante etiquetas adhesivas permanentes, constando al menos:
- La designación abreviada del tipo y grado de acero de acero.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.
Los perfiles huecos, acabados en caliente o conformados en frío, deberán estar marcados por un procedimiento adecuado y duradero como la aplicación de pintura, punzonado o mediante etiquetas adhesivas fijadas al perfil o al paquete, constando al menos:
- La designación abreviada según la Norma.
- Nombre del fabricante o su marca comercial.
Tolerancias:
Serán admisibles las tolerancias dimensionales y de peso que se especifican en la Norma.
Soldadura:
No se permite soldar en la zona en la que el acero haya sufrido, en frío, una deformación longitudinal superior al 2,5 %, a menos que se haya dado tratamiento térmico adecuado.
Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la unión, eliminando cascarilla, herrumbre, suciedad, grasa y pintura. Las partes a soldar estarán bien secas.
Electrodos:
Se utilizarán electrodos en calidad estructural, apropiada a las condiciones de la unión y del soldeo.Pueden emplearse electrodos normales o de gran penetración.
En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones indicadas por el suministrador.
Los electrodos de revestimiento higrófilo, especialmente los electrodos básicos, se emplearán perfectamente secos, y así se introducirán y se conservarán hasta el momento de su empleo.
Tornillos ordinarios y calibrados
Cumplirán con la Norma y tendrán rosca triangular ISO según la Norma.
Los tornillos, podrán ser de dos clases:
Clase T: Tornillos ordinarios, cuyas características se especifican la Norma.
Clase C: Tornillos calibrados, cuyas características se especifican en la Norma.
Tornillos ordinarios: Se designan con: la sigla T, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando no sean necesarios.
Condiciones de uso.
Los tornillos ordinarios se emplean con productos de acero de los tipos S235 y S275. No se permiten su empleo con el tipo S355.
Tornillos calibrados: Se designan con: la sigla TC, el diámetro d de la espiga, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estos dos últimos datos pueden suprimirse cuando sean innecesarios.
Tornillos de alta resistencia.
Pueden emplearse en las estructuras con productos de acero de cualquier tipo, tendrán rosca triangular ISO, según la Norma.Se designan con la sigla TR, el diámetro d de la caña, la longitud l del vástago, el tipo de acero y la referencia a la Norma; este último dato puede suprimirse cuando sea innecesario.
Llevarán marcada en la cabeza, marcadas en relieve las letras TR, y las siglas correspondientes al tipo de acero empleado en su fabricación, pudiendo agregar el fabricante además en nombre o sigla de su marca registrada.
Tuercas y arandelas.
Las tuercas y arandelas empleadas en ambas clases de tornillos tienen sus características especificadas en la Norma.
Se emplean indistintamente para tornillos ordinarios y tornillos calibrados. Las arandelas negras se emplean para tornillos ordinarios; las arandelas pulidas se recomienda para tornillos calibrados.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Las tuercas se designan con: la sigla M, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; estas dos ultimas pueden suprimirse cuando sean innecesarias
Las arandelas se designan con: la sigla A, el diámetro nominal d del tornillo con que se emplean, y la referencia a la Norma; esta ultima pueden suprimirse cuando sean innecesarias
Las tuercas para tornillos de alta resistencia, en ambas caras los bordes del ángulo roscado estarán biselados con un ángulo de 120º.
Se designan con la sigla MR, el diámetro nominal d, el tipo de acero y la referencia a la Norma; esta ultima indicación puede suprimirse cuando sea innecesario.
Las arandelas se designan con la sigla AR, el diámetro nominal d del tornillo con el que se emplean, y la referencia a la Norma; esta ultima indicación puede suprimirse cuando sea innecesario\MED\ Las estructuras de acero se medirán y abonarán por su peso teórico, deducido a partir de un peso específico del acero de 7.850 gramos por decímetro cúbico (7,85 kp/dm³).
Las dimensiones necesarias para efectuar la medición se obtendrán de los planos del proyecto y de los planos de taller aprobados por el Director.

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia o errores, ejecute el Contratista. En este caso se estará cuando el Contratista sustituya algún perfil por otro de peso superior por su propia conveniencia aún contando con la aprobación del Director.
Los perfiles y barras se medirán por su longitud de punta a punta en Dirección del eje de la barra. Se exceptúan las barras con cortes oblicuos en sus extremos que, agrupados, puedan obtenerse de una barra comercial cuya longitud total sea inferior a la suma de las longitudes de punta a punta de las piezas agrupadas; en este caso se tomará como longitud del conjunto de piezas la de la barra de que puedan obtenerse.
El peso se determinará multiplicando la longitud por el peso por unidad de longitud dado en las Normas.
En caso de que el perfil utilizado no figurase en las citadas normas se utilizará el peso dado en los catálogos o prontuarios del fabricante del mismo o al deducido de la sección teórica del perfil.
Las piezas de chapa se medirán por su superficie. El peso, en kilopondios se determinará multiplicando la superficie en metros cuadrados por el espesor en milímetros y por siete enteros con 85 centésimas (7,85).
Los aparatos de apoyo y otras piezas especiales que existan se medirán en volumen, determinado su peso en función del peso específico indicado anteriormente.
No se medirán los medios de unión, exceptuándose los plenos de anclaje, los conectadores para estructuras mixtas acero-hormigón y los bulones que permitan el giro relativo de las piezas que unen.
El precio incluirá todas las operaciones a realizar hasta terminar el montaje de la estructura, suministro de materiales, ejecución en taller, transporte a obras, medios auxiliares, elementos accesorios, montaje, protección superficial y ayudas; incluirá, asimismo, las tolerancias de laminación, los recortes y desputes y los medios de unión, soldaduras y tornillos.\NOR\- Normativa 1, referente al acero de fabricación de los perfiles:
Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 " Estructuras de Acero en la Edificación" (R.D. 1829/1995 de 10 de noviembre).
Norma UNE -EN 10020: 2001; Definición y clasificación de tipos de aceros.
Norma UNE -EN 10021: 1994; Aceros y productos siderúrgicos. Condiciones técnicas generales de suministro.
Norma UNE -EN 10025: 1994; Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
Norma UNE -EN 10113- 1: 1994; Productos laminados en caliente para construcciones metálicas. Aceros soldables de grano fino. Parte 1. Condiciones técnicas de suministro.
Norma UNE -EN 10113-2: 1994; Productos laminados en caliente para construcciones metálicas. Aceros soldables de grano fino. Parte 2. Condiciones de suministro de los aceros en estado normalizado.
Norma UNE -EN 10113-3: 1994; Productos laminados en caliente para construcciones metálicas. Aceros soldables de grano fino. Parte 3. Condiciones de suministro de los aceros obtenidos por conformado termomecánico.
Norma UNE -EN 10210- 1: 1994; Perfiles huecos para construcción acabados en caliente de acero no aleado y grano fino. Parte 1. Condiciones técnicas de suministro.
Norma UNE -EN 10210- 2: 1998; Perfiles huecos para construcción acabados en caliente de acero no aleado y grano fino. Parte 2. Tolerancias, dimensiones y características.
Norma UNE -EN 10219- 1: 1998; Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y grano fino. Parte 1. Condiciones técnicas de suministro.
Norma UNE -EN 10219- 1: 1998; Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y grano fino. Parte 2. Tolerancias, dimensiones y características.
- Normativa 2, referente al tipo de perfil:
Norma UNE 36521: 1996; Productos de acero. Sección en I con alas inclinadas (IPN). Medidas.
Norma UNE -EN 10024: 1995; Perfiles de acero laminado en caliente. Sección en I con alas inclinadas. Tolerancias de dimensiones y forma.
Norma UNE 36522: 2001; Productos de acero. Perfil U normal (UPN). Medidas.
Norma UNE -EN 10279: 2001; Perfiles en U de acero laminado en caliente. Tolerancias de dimensiones, de forma y de masa.
Norma UNE 36524: 1994 / ER : 1994; Productos de acero laminados en caliente. Perfiles HE de alas anchas y caras paralelas. Medidas.
Norma UNE -EN 10034: 1994; Perfiles en I y H de acero estructural. Tolerancias de dimensiones y forma.
Norma UNE 36525: 2001; Productos de acero. Perfil U comercial. Medidas.
Norma UNE 36526: 1994; Productos de acero laminados en caliente. Perfiles IPE. Medidas.
Norma UNE 36559: 1992; Chapas de acero laminado en caliente de espesor >= 3 mm.. Tolerancias de dimensiones, de forma y de masa.
Norma UNE -EN 10055: 1996; Perfil T de acero con alas iguales y aristas redondeadas de acero laminado en caliente. Medidas y tolerancias de dimensiones y forma.
Norma UNE -EN 10056-1: 1999; Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 1: Medidas.
Norma UNE -EN 10056-2: 1994; Angulares de lados iguales y desiguales de acero estructural. Parte 2: Tolerancias de dimensiones y forma.
Norma UNE -EN 36570: 1978/ ER: 1980; Perfiles abiertos conformados en frío. Características y condiciones generales de recepción y de suministro.
Norma UNE 36571: 1979; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil LF. Medidas.
Norma UNE 36572: 1980; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil UF. Medidas.
Norma UNE 36573: 1979; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil CF. Medidas.
Norma UNE 36574: 1979; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil NF. Medidas.
Norma UNE 36575: 1979; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil OF. Medidas.
Norma UNE 36576: 1979; Productos de acero. Perfiles abiertos conformados en frío. Perfil ZF. Medidas.
- Normativa 3, referente a la ejecución de estructuras:
Norma Básica de la Edificación NBE EA-95 " Estructuras de Acero en la Edificación" (R.D. 1829/1995 de 10 de noviembre).
Norma UNE 76100: 1989; Estructuras metálicas de edificios de varias alturas. Tolerancias.
Norma UNE 76101: 1990; Ejecución de estructuras de acero.
Norma UNE -ENV 1090-1: 1997; Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas de edificación.
Norma UNE -ENV 1090-2: 1997; Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
Norma UNE -ENV 1090-3: 1997; Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas aceros de alto limite elástico.
Norma UNE -ENV 1090-4: 1997; Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
Norma UNE -ENV 1090-5: 1997; Ejecución de estructuras de acero. Parte 5: Reglas suplementarias para puentes.\SEG\ Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
El sistema de izado y colocación de los soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable.
Se evitará la permanencia de personas bajo la carga suspendida y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.
No se iniciarán las soldaduras hasta la puesta a tierra de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP. "Instalaciones de Electricidad. Puesta a Tierra"
El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.
Comprobar periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas puestas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
Los elementos de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberán estar planificados, de forma que cada elemento que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de humedades intensas y continuadas, se señalizarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores.
Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez a parte de materiales combustibles (maderas, gasolinas, disolventes, etc).
Los perfiles en barras se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y tipos.
Los soportes carteles, cerchas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
El comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura metálica, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje y colocación de perfiles así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.
El "Mando Responsable de los Trabajos de Ejecución de la Estructura Metálica" deberá formar previamente a su personal en los "Principios básicos de manipulación de materiales".
Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km/h.
Se dispondrá en obra para proporcionar en cada caso, el equipo necesario para proveer a los operarios con la impedimenta de trabajo y protección personal necesarios para el correcto desempeño, con comodidad, de sus tareas, teniendo presente las homologaciones, certificaciones de calidad, idoneidad del fabricante o importador, exigiendo a su utilización durante su permanencia en obra. Bajo ningún concepto se tolerará el equipamiento en precario del personal que desarrolla esta actividad, tanto desde el punto de vista de su propia seguridad, como del agravio comparativo frente a compañeros de otros oficios, en el mismo centro de trabajo. Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.
El Responsable Técnico de la Ejecución de la Estructura Metálica, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
La descarga de los perfiles y soportes, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.
Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado según norma técnica MT?13, MT?22 (de sujeción o anti caidas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.
No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.
Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
El personal utilizará durante el desarrollo de sus trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
Soldadura eléctrica
En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas :
Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.
Adecuado aislamiento de los bornes.
Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.
Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:
Que la pinza esté aislada.
Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.
Disponen en estado operativo el limitador de tensión de vacío (50 V / 110 V).
El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes DIN?12.
En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:
El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil ,polainas y botas de soldador (de zafaje rápido).
Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.
En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de:
Extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.
Ventilación forzada.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:
Los porta electrodos deberán estar completamente aislados.
El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).
Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.
Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o porta electrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.
Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los porta electrodos.
Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.
Los elementos bajo tensión de los porta electrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.
Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente pirorresistente.
No se dejará sin vigilancia alguna ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.
Se cumplirán, además, todas las aplicaciones que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad y Salud Laboral, y las Ordenanzas vigentes.\UNO\Sistema estructural diseñado con elementos metálicos, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

E05AA VIGAS Y PILARES

MAT\Aceros:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para aceros para estructuras metálicas.\CON\\Verificación de las distancias entre ejes.
Verificación de ángulos de esquina y singulares.
En el montaje, se colocará la viga, nivelándose y soldándose.
Se ensayará una viga cada planta, eligiendo la de más luz.
Condiciones de recepción:
Se rechazarán cuando los perfiles colocados sean diferentes el especificado para lo cual controlaremos todos los perfiles.
No se aceptarán desplomes superiores a H/250, en la colocación del perfil.
Se rechazarán tolerancias en longitudes mayores a las especificadas según el cuadro siguiente:

Longitud en mm	Tolerancia en mm
Hasta1000	1000 ± 2
De 1001 a 3000	3000 ± 3
De 3001 a 6000	6000 ± 4
Desde 6001	10000 ± 5

Para la flecha antes de retirar la viga, se tolerará el menor de los dos valores siguientes:
- L/1000.
- Diez milímetros (10 mm.).

Las vigas pueden tener en su altura una abolladura de ejecución no mayor que: H/120.
El eje de una viga puede estar desplazado en una proporción máxima de igual o menor e/4, no superior nunca a cinco milímetros (5 mm.) (e: espesor del alma).
La tolerancia total (suma de las tolerancias de los elementos que forman el conjunto estructural) será como máximo de quince milímetros (15 mm.).
Verificación distancias entre ejes.
Control de la colocación y aplomado de soportes.
Condiciones de recepción:
No recepcionar en caso de:
- Serie o canto del perfil distinto al especificado.
- Variaciones en la longitud del soporte, superiores a tres milímetros (3 mm.) en soportes de hasta tres metros (3 m.), y de cuatro milímetros (4 mm.) en alturas de soporte mayores.
- Espesor de las chapas de cabeza y base inferiores a lo especificado.
- Excentricidades superiores a cinco milímetros (5 mm.), entre placa y soporte superior.
- Cordones discontinuos.
- Desplome mayor o igual L/1000.
- Flecha mayor o igual L/1500.\EJE\ Entre las condiciones generales de ejecución, tendremos en cuenta, lo siguiente:

Antes del montaje:
- Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.
- El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable.
- Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación, en el caso de fijación de las piezas entre sí, casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura.
- Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un cuarto y un octavo (1/4 y 1/8) de la luz con una inclinación de sesenta grados (60°).

Durante el montaje:
- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia. Se suspenderá el soldeo cuando la temperatura descienda a cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:
- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación, y después del secado de ésta, se procederá al pintado de toda la estructura según la Norma NTE/RPP. Revestimientos de paramentos. Pinturas.

Replanteo general:
- Colocación camillas y replanteo de ejes y caras.

Cimentación:
- Vertido del hormigón de limpieza o de regularización.
- Colocación parrillas de armado con separadores de, mortero, cemento y plástico.
- Colocación y nivelación placas de anclaje. Marcando los ejes.
- Recibido placas.
- Hormigonado cimiento.
- Nivelado y fijación de placas de anclaje.
- Recibido soportes, apuntado y posterior soldado cuando están las vigas colocadas. La placa de la base del soporte es de menor dimensión que la placa de anclaje.
- Se cortan los tornillos que sobresalen, rellenándose los huecos con soldadura. Se soldará el perímetro de la placa de soporte con la placa de anclaje.

Condiciones técnicas:
Longitud soportes:
- En soportes situados sobre cimentación, la longitud L es la distancia entre los planos superiores de la cimentación y del primer forjado. En soportes superiores, L es la distancia entre los planos superiores de los forjados consecutivos que los limitan. Las longitudes están comprendidas entre dos metros y medio y seis metros (2.5 y 6 m.).
- Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado.
- Los soportes superpuestos, conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones.
- Las uniones entre soportes consecutivos, se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.
- En medianería se consideran los tipos de soporte Simple y Cajón. Se alinearán según un eje paralelo a la medianería que diste de ella (H/2) más de noventa milímetros (90 mm.), siendo H el canto del soporte mayor.
- Contra el fuego se adoptará lo establecido en la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI "Condiciones de Protección contra incendio en los Edificios".
- Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la Norma NTE-RPP "Revestimientos. Paramentos. Pinturas".

Antes del montaje:
- Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una anchura de cien milímetros (100 mm.) desde el borde de la soldadura.

Durante el montaje:
- Se comprobará el perfecto asiento y la falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación tras el replanteo y nivelado definitivo de las mismas. Se limpiarán de hormigón y se aplomarán sobre ellas los soportes que correspondan.
- Las piezas que vayan a unirse con soldadura garantizarán su inmovilidad fijándose entre sí o a gálibos de armado convenientemente. Pueden emplearse como medios de fijación de las piezas de la estructura, puntos de soldadura o perfiles en L.
- Se protegerán los trabajos de soldadura contra el viento y la lluvia y se suspenderá cuando la temperatura descienda de cero grados centígrados (0°C).

Después del montaje:
- Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según la Norma NTE-RPP. "Revestimientos de paramentos. Pinturas".\UNO\Las Vigas serán de perfiles laminados en tramos aislados o continuos, de luces de tramos menores o iguales a 10 m. de acero S 275 sometidas a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales, actuando en el plano del alma de la viga

Los Soportes serán de acero laminado pertenecientes a estructuras reticulares ortigonal que reciben vigas apoyadas o pasantes. La estabilidad horizontal se confía a elementos singulares de arriostramiento.
Los soportes apoyados en la cimentación pueden ser centrados con ella o de medianería.
Todas las uniones se realizarán mediante soldadura.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CON\Control de calidad del hormigón
El control de calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del arido, o de otras características especificadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.
Además en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro (albarán) debidamente cumplimentada de acuerdo con el Art.º69.2.9.1 y firmada por una persona física en la que figurarán al menos los siguientes datos:
Nombre de la central de fabricación de hormigón.
Nº de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón:
Si el hormigón se designa por propiedades
- Designación completa del hormigón
- Contenido de cemento en Kg/m3 con una tolerancia de ± 15 kg
- Relación agua / cemento con una tolerancia de ± 0,02

Si el hormigón se designa por dosificación
- Contenido de cemento en Kg/m3

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Relación agua cemento con una tolerancia de ± 0,02
- El tipo de ambiente al que va a estar expuesto
Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si lo tiene, o indicación de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición, o indicación de que no contiene.
- Identificación del lugar de suministro.
- Cantidad en m3 de hormigón fresco que compone la carga.
- Identificación del camión hormigonera y de la persona que procede a la descarga.
- Hora límite de uso del hormigón.

Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Ensayos previos del hormigón.
Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra.
Control de consistencia del hormigón.
Especificaciones: La consistencia será la especificada en el Pliego o por la Dirección de Obra, por tipo o por asiento en el cono de Abrams.
Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón:
A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a, de la EHE-99, se llevará a cabo los siguientes controles:
a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación a/c y del contenido de cemento.
b) Control de la profundidad de la penetración del agua, en los casos de exposición III o IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase especifica de exposición.
Especificaciones: En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora.
El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados, así como cuando lo disponga el Pliego o la Dirección de la Obra.
Controles y ensayos: El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleve a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo que para él se prescribe y estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra.
El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. LA toma de la muestra se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra.
Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de la Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo.
En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente al inicio de la obra, la documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear.
Se rechazarán aquellos ensayos con más de seis meses de antelación sobre la fecha en la que se efectúa el control,
Criterios de valoración: La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuara sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio:
Las profundidades máximas de penetración, Z1 >=Z2>=Z3
Las profundidades medias de penetración: T1<=T2<=T3
El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:
Zm= (Z1+Z2+Z3)/3 <= 50 mm. Z3 <= 65 mm.
Tm= (T1+T2+T3)/3 <= 30 mm. T3 <= 40 mm.
Control de Calidad:
A) Control a nivel reducido:
- Sistemas de ensayos: medición de la consistencia del hormigón fabricado, en cuantía >= 4 veces / día de hormigonado, con arreglo a dosificaciones tipo.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de ingeniería de pequeña importancia con resistencia de calculo del hormigón Fcd<= 10N/mm2.
Edificios de viviendas de 1 ó 2 plantas con luces <6,00 m o en elementos que trabajen a flexión en edificios de hasta 4 plantas con luces <6,00 m, con resistencia de calculo del hormigón Fcd<= 10N/mm2.
No se puede utilizar para el control de hormigones sometidos a clases generales de exposición III ó IV.
B) Control al 100 por 100 (cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas):
- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de todas las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica real.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.
C) Control estadístico (cuando solo se conozca la resistencia una fracción de las amasadas que se colocan):
- Sistemas de ensayos: determinación de la resistencia de una parte de las amasadas de la obra sometida a control calculando el valor de la resistencia característica estimada.
- Tipos de estructura o elemento estructural de aplicación de la Modalidad de control:

Obras de hormigón en masa, armado y pretensado.
A efectos de control, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control.
Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)
En volumen cada 100 m³
En amasadas cada 50 am.
En tiempo cada 2 semanas
En superficie cada 500 m²
En nº plantas cada 2 plantas.
Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados, tableros, muros de contención, etc.)
En volumen cada 100 m³
En amasadas cada 50 am.
En tiempo cada 2 semanas
En superficie cada 1000 m²
En nº plantas cada 2 plantas.
Macizos (zapatas, estribos de puentes, bloques, etc.)
En volumen cada 100 m³
En amasadas cada 100 am.
En tiempo cada 1 semanas
El control se realizará determinandola resistencia de N amasadas por lote, siendo:

Si fck<= 25N/mm2	N >= 2
25N/mm²<fck< 35N/mm²	N >= 4
fck> 35 N/mm²	N >= 6

Las tomas de la muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ella deberá dar origen, al menos, a una determinación.
Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma
X1<X2< <Xm< <XN
Se define como resistencia característica estimada, la que cumple las siguientes expresiones:
Si N<6; fest = KN x X1
KN = Coeficiente dado en la tabla 88.4.b de la EHE, en función de N y la clase de instalación en que se fabrique el hormigón.
Decisiones derivadas del control de resistencia.
Cuando un lote de obra sometida a control de resistencia, sea:

Si fest>= fck	el lote se aceptará
fck<fest>= 0,9fck	el lote es penalizable
fest< 0,9 fck	se realizarán los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente:

- Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función delfest., deducida de los ensayos de control, estimando la variación del coef. de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.
- Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra.
- Ensayos de puesta en carga (prueba de carga)

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límites de Servicios.
Penalizaciones
Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presenta defectos de resistencia.
Si 0,9 fck <= fest < fck
P = Cos (1,05 -fest/fck)
P = Penalización en Pts/m³
Cos = Coste del m³ del hormigón
Control de calidad del acero
Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:
Control a nivel reducido
Control a nivel normal
En obras de hormigón pretensado solo podrá emplearse en nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas.
A efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrados de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.
No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado, de tal forma que todas las partidas que se colocan en obra deben de estar previamente clasificadas. En caso de aceros certificados, el control debe de realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Control a nivel reducido
Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material.
En estos casos, el acero a utilizar estará certificado y se utilizará como resistencia de cálculo el valor:fyk0,75Vs
El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro:
Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 de la EHE, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado obra.
Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclajes, mediante inspección en obra.
Control a nivel normal
Este nivel se aplicará a todas las armaduras, tanto activas como pasivas,
En el caso de armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros igual o menor de 10mm), serie media diámetro 12 a 25mm), y serie gruesa (superior a 25mm. En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras
Productos certificados
A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Se procederá de la siguiente manera:
Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32 de la EHE, según sea el caso.
- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezo, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.
Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el limite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.
En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80
Productos no certificados
A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes a cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas.
Se procederá de la siguiente manera:
Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas:
- Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 y Aº 32 de la EHE, según sea el caso.
- En el caso de barras corrugadas comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los limites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia según 31.2 de la EHE.
- Realizar, después de enderezo, el ensayo de doblado y desdoblado indicado en 31.2, 31.3, 32.3 y 32.4 de la EHE, según sea el caso.
Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el limite elástico, carga de rotura y alargamiento como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente.
En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80
COMPROBACIÓN QUE DEBEN EFECTUARSE DURANTE LA EJECUCIÓN
GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS.
A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN
-Directorio de agentes involucrados.
-Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
-Existencia de archivos de certificados de materiales, hojas de suministro,resultados de control, documentos de proyectos o información complementaria.
-Revisión de planos y documentos contractuales.
-Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
-Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
-Suministro y certificados de aptitud de materiales.
B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS
-Comprobación de cotas, niveles y geometría.
-Comprobación de tolerancias admisibles.
C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES
-Existencias de cálculos, en los casos necesarios.
-Comprobación de planos.
-Comprobación de cotas y tolerancias.
-Revisión de montaje.
D) ARMADURAS
-Tipo, diámetro y posición.
-Corte y doblado.
-Almacenamiento.
-tolerancia y colocación.
-Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
-Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.
E) ENCOFRADOS
-Estanqueidad, rigidez y textura.
-Tolerancias.
-Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
-Geometría y contraflechas.
F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN
-Tiempo de transporte.
-Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
-Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
-Compactación del hormigón.
-Acabado de superficies.
G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN
-Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
-Limpieza de las superficies de contacto.
-Tiempo de espera.
-Armaduras de conexión.
-Posición, inclinación y distancia.
-Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.
H) CURADO
-Método aplicado.
-Plazos de curado.
-Protección de superficies.
I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO
-Control de resistencia del hormigón antes del tesado.
-Control de sobrecargas de construcción
-Comprobación de plazos de descimbrado.
-Reparación de defectos.
J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS
-Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
-Comprobación de deslizamientos y anclajes.
-Inyección de vainas y protección de anclajes.
K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES
-Comprobación dimensional.
L) REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZAS DE SUPERFICIES
Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de la Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9 de la EHE.
Normas de ensayo (1) para comprobar cada una de las propiedades o características exigibles a los hormigones que sirven como referencias de su calidad
- Toma de muestras para ensayos de hormigón fresco: UNE 83300:1984 (*)
- Fabricación y conservación de probetas para control del hormigón fresco: UNE 83301:1991 (*)
- Extracción, conservación y ensayo a compresión, de probetas testigo de hormigón endurecido: UNE-EN 12504-1:2001
- Refrentado de probetas de hormigón con mortero de azufre: UNE 83303:1984 (*)
- Rotura por compresión de probetas de hormigón: UNE 83304:1984(*)
- Rotura por flexo tracción de probetas de hormigón: UNE 83305:1986 (*)
- Rotura por comprensión indirecta (método brasileño) de probetas de hormigón: UNE 83306: 1985 (*)
- Determinación del índice de rebote del hormigón endurecido: UNE-EN 12504-2:2002
- Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos en el hormigón: UNE 83308:1986/ER: 1993
- Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión en el hormigón endurecido: UNE 83309:1990 EX (*)
- Medida de la consistencia del hormigón fresco por el método del cono de Abrams: UNE 83313:1990
- Determinación de la consistencia del hormigón fresco por el método VEBE: UNE 83314:1990

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Determinación del contenido en aire del hormigón fresco por el método de presión: UNE 83315:1996
- Determinación de la densidad del hormigón fresco: UNE 83317:1991
(*) Antes del 1 de enero de 2004 estas Normas serán anuladas y sustituidas por las distintas partes de la Norma UNE-En 12390, algunas ya publicadas en versión :2001.\EJE\En la ejecución se tendrá en cuenta:
Primeramente la colocación y hormigonado de los anclajes de arranque, a los que se atarán las armaduras de los soportes.
Colocación y aplomado de la armadura del soporte, en caso de reducir su sección se grifará la parte correspondiente a la espera de la armadura, solapandose a la siguiente y atándose ambas.
Encofrado, aplomado y apuntalado del mismo, hormigonandose a continuación el soporte.
Terminado el hormigonado del soporte, se comprobará nuevamente su aplomado.
Los encofrados pueden ser de madera o metálico. Se colocarán dando la forma requerida al soporte y cuidando la estanqueidad de las juntas. Los de madera se humedecerán ligeramente, para no deformarlos, antes de verter el hormigón. En la colocación de las placas metálicas de encofrado y posterior vertido posterior de hormigón, se evitará la disgregación del mismo picandose o vibrandose sobre las paredes del encofrado. Tendrán fácil desencofrado, no utilizandose gasoil, grasas o similares.
La organización de los trabajos necesarios para la ejecución de las vigas, son idénticos para vigas planas y de canto. encofrado de la viga, armado y posterior hormigonado.
Pasado de niveles a pilares sobre la planta y antes de encofrar, verificar la distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas, y entre los trazos de la misma planta.
PUESTA EN OBRA EL HORMIGÓN
Colocación
En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.
En el vertido y colocación de las masas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.
No se permitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro cincuenta centímetros (1,50 m.), quedando prohibido el arrojo con palas a gran distancia, distribuirlos con rastrillas, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.
No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad del Director de Obra, una vez se hayan revisados las armaduras ya colocadas en su posición definitiva.

El hormigonado de cada elemento se realizará de acuerdo con un plan previamente establecido en el que deberán tenerse en cuenta las deformaciones previsibles de encofrados y cimbras.
Cimbas, encofrados y moldes:
Las cimbas, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado, desmoldeo o descimbrado.
Encofrada la viga, previo al hormigonado, se colocarán las armaduras longitudinales principales de tracción y compresión, las transversales o cercos según la separación entre si obtenida.
Los encofrados y moldes serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.
Los encofrados y moldes de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.
Las superficies interiores de los encofrados y moldes aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.
Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados y moldes no impidan la retracción del hormigón.
Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros en los paramentos de hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados.
Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberán ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.
Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
Doblado de las armaduras:
Las armaduras se doblarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y a velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales.
El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con mandriles de diámetros no inferiores a los indicados en el articulo 66.3 de la instrucción EHE.
No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.
Si resultase imprescindible realizar desdoblados en obra, como por ejemplo en el caso de algunas armaduras en espera, estos se realizarán de acuerdo con procesos o criterios de ejecución contrastados, debiéndose comprobar que no se han producido fisuras o fracturas en las mismas. En caso contrario, se procederá a la sustitución de los elementos dañados. Si la operación de desdoblado se realizase en caliente, deberán adoptarse las medidas adecuadas para no dañar el hormigón con las altas temperaturas.
Colocación de las armaduras:
Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón, y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.
Las armaduras estarán limpias utilizándose separadores, siendo armaduras longitudinales, las "n" barras determinadas por el cálculo mínimo de 4 en secciones rectangulares o 5 en secciones circulares, de diámetro mínimo doce milímetros (12 mm.), y transversales con una separación entre sí determinada por el cálculo, no siendo mayor que el menor de los siguientes valores:
s = < 15Ø de la barra más delgada
s<lado menor del elemento.
s<30 cm
En vigas y elementos análogos, las barras que se doblen deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo. Esta disposición es siempre recomendable, cualquiera que sea el elemento de que se trate. En estas zonas, cuando se doble simultáneamente muchas barras, resulta aconsejable aumentar el diámetro de los estribos o disminuir su separación.
Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado u otro procedimiento idóneo, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura.
Se utilizarán calzos separadores y elementos de suspensión de las armaduras, para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta de negativos en vigas.
Cuando exista peligro de que se puedan confundir unas barras con otras, se prohíbe el empleo simultáneo de aceros de características mecánicas diferentes. Se podrán utilizar, no obstante, cuando no exista problema de confusión, podrán utilizarse en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero, uno para la armadura principal y otro para los estribos.
En la ejecución de las obras se cumplirán en todo caso las prescripciones de la instrucción EHE.
Trasporte de hormigón:
El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o infusión de cuerpos extraños en la masa.
No deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.
Al cargar los elementos de transporte no deben formarse con las masas montones cónicos de altura tal, que favorezca la segregación.
La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de un metro y medio (1,5 m.); procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.
Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra podrá hacerse empleando camiones provistos de agitadores, o camiones sin elementos de agitación, que cumplan con la vigente instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado.
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
Cuando el hormigón se amasa completamente en central se y transporta en amasadas móviles, el volumen de hormigón transportados no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la cara de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presenta desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a al homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en el apartado 69.2.5 de la EHE.
En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca desecación de los amasijos durante el transporte.
A tal fin, si éste dura más de treinta minutos (30 min.), se adoptarán las medidas oportunas, tales como cubrir los camiones o amasar con agua enfriada, para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua, o si se aumenta ésta, controlar que las características del hormigón en el momento del vertido sean las requeridas.
Vertido:
En el caso de utilización de alguno de los medios que se reseñan a continuación, éstos deberán cumplir las condiciones siguientes:
- Cintas transportadoras. En el caso de vertido directo se regulará su velocidad y se colocarán los planos y contraplanos de retenida que resulten necesarios para evitar la segregación del hormigón.
- Trompas de elefante. Su diámetro será por lo menos de veinticinco centímetros (25 cm.), y los medios para sustentación tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón, y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario retardar o cortar su descarga.
- Cangilones de fondo movible. Su capacidad será, por lo menos, de un tercio de metro cúbico (1/3 m3).
Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.
En el hormigón ciclópeo se cuidará que el hormigón envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar mampuestos.
Compactación:
La compactación del hormigón se ejecutará en general mediante vibración, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minutos. En el proyecto se especificarán los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado.
El espesor de las tongadas de hormigón, la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores, se fijarán a la vista del equipo previsto.
Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.
Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.
Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.
Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.).
La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante, como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.
Si se vierte hormigón en un elemento que se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m.) del frente libre de la masa.
En ningún caso se emplearán los vibradores como elemento para repartir horizontalmente el hormigón.
Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.
Antes de comenzarse el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.
Si por alguna razón se averiase alguno de los vibradores, se reducirá el ritmo de hormigonado; si se averiasen todos, el Contratista procederá a una compactación por apisonado, en la zona indispensable para interrumpir el hormigonado en una junta adecuada. El hormigonado no se reanudará hasta que no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Hormigonado en tiempo frío:
En general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.
En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzado, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.
La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a +5º C.
Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etcétera) cuya temperatura sea inferior a 0º C.
El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa, en cada caso, del Director de obra. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen ion cloro.
Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C e incluso calentar previamente lo áridos.
Cuando excepcionalmente se utilice agua o áridos calentados a temperatura superior a las antes citadas, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a 40º C.
Entre las medidas que pueden adoptarse en la dosificación del hormigón está la utilización de relaciones de agua/cemento lo mas bajas posibles, y la utilización de mayores contenidos de cemento o de cementos de mayor categoría resistente. Con ello conseguirá acelerarse la velocidad de endurecimiento de hormigón, aumentar la temperatura del mismo y reducir el riesgo de helada.
Cuando exista riesgo de acción de hielo o de helada prolongada, el hormigón fresco debe protegerse mediante dispositivos de cobertura y/o aislamiento, o mediante cerramientos para el calentamiento del aire que rodee al elemento estructural recién hormigonado, en cuyo caso deberán adoptarse medidas para mantener la humedad adecuada.
Hormigonado en tiempo caluroso:
Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón, y para reducir la temperatura de la masa.
Los materiales almacenados con los cuales vaya a fabricarse el hormigón y los encofrados o moldes destinados a recibirlo deberán estar protegidos del soleamiento.
Una vez efectuada la colocación del hormigón se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.
Si la temperatura ambiente es superior a 40º C se suspenderá el hormigonado, salvo que previa autorización del Director de obra, se adopten medidas especiales, tales como enfriar el agua, amasar con hielo picado, enfriar los áridos, etcétera.
Hormigonado en tiempo lluvioso:
Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos y otros medios que protejan el hormigón fresco. En otro caso, el hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvia; adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada por el Director.
Cambio del tipo de cemento:
Cuando se trate de poner en contacto masas de hormigón ejecutadas con diferentes tipos de cemento, se requerirá la previa aprobación del Director, que indicará si es necesario tomar alguna precaución y, en su caso, el tratamiento a dar a la junta. Lo anterior es especialmente importante si la junta está atravesada por armaduras.
Juntas:
Las juntas de hormigonado que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en Dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.
Se les dará la forma apropiada mediante tableros y otros elementos que permitan una compactación que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.
Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se dispondrán en los lugares que el Director apruebe, y preferentemente sobre los puntales de la cimbra.
Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la Dirección apropiada.
Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que hay quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.
Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
En general, y con carácter obligatorio, siempre que se trate de juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, no se reanudará el hormigonado sin previo examen de la junta y aprobación, si procede, por el Director.
El PCPT podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de cemento, al hacer el cambio de éste se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.
En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.
Se aconseja no recubrir las superficies de las juntas con lechada de cemento.
Curado:
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el PCTP, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etcétera.
El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad.
En el curado, se mantendrá la humedad superficial de los elementos hasta que el hormigón alcance el setenta por ciento (70%) de la resistencia del proyecto según ensayos previos.
El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.
Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propia de dichas técnicas, previa autorización del Director.
Descimbrado, desencofrado y desmoldeo:
Los distintos elementos que constituyen los moldes, el encofrado (costeros, fondos, etcétera), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.
Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del encofrado, desmoldeo o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.
Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una figuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado, desmoldeo o descimbrado.
Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado o molde que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.
Se tendrán también en cuenta las condiciones ambientales (por ejemplo heladas) y la necesidad de adoptar medidas de protección una vez que el encofrado, o los moldes, hayan sido retirados.
Reparación de defectos.
Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneado y limpiado las zonas defectuosas. En general, y con el fin de evitar el color mas oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.
Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riesgo no perjudique el acabado superficial de esas zonas.
Acabado de superficies.
Las superficies vistas de las piezas o estructura, una vez desencofradas o desmoldeadas, no presentarán coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.
Cuando se requiera un particular grado o tipo de acabado por razones practicas o estéticas, se especificarán los requisitos directamente o bien mediante patrones de superficie.
En general, para el recubrimiento o relleno de las cabezas de anclajes, orificios, entalladuras, cajetines, etc., que deba efectuarse una vez terminadas las piezas, se utilizarán morteros fabricados con masas análogas a las empleadas en el hormigonado de dichas piezas, pero retirando de ellas los áridos de tamaño superior a 4 mm. Todas las superficies de mortero se acabarán de forma adecuada.
Observaciones generales respecto a la ejecución. Adecuación del proceso constructivo
Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten a todo lo indicado en el proyecto.
En particular, deberá cuidarse que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas de cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces, y a la magnitud de las acciones introducidas durante el proceso de ejecución de la estructura.
Todas las manipulaciones y situaciones provisionales y, en particular, el transporte, montaje, y colocación de las piezas prefabricadas, deberán ser objeto de estudio previos. Será preciso justificar que se han previsto todas las medidas necesarias para garantizar la seguridad, la precisión en la colocación y el mantenimiento correcto de las piezas en su posición definitiva, antes y durante la ejecución y, en su caso, durante el endurecimiento de las juntas construidas en obra.
Si el proceso constructivo sufre alguna modificación sustancial, deberá quedar reflejado el cambio en la correspondiente documentación complementaria.
Acciones mecánicas durante la ejecución.
Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.
Previsión del tiempo y registro diario de las temperaturas, actuandose según estas de la forma siguiente:
- En tiempo frío: suspender el hormigonado siempre que la temperatura sea de cero grados centígrados o menor (0º).
-En tiempo caluroso: prevenir la figuración de la superficie del hormigón. Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura sea de cuarenta grados centígrados o superior (40ºC).
-En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón.
-En tiempo ventoso: prevenir la evaporación rápida del agua.\MAT\CEMENTO
Cementos utilizables
Podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan la vigente instrucción para la Recepción de Cementos, correspondan a la clase resistente 32,5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 26.1 de la EHE. El cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exige el Art. 30.
De acuerdo con la Instrucción RC-03 los cementos comunes son los denominados
- Cementoportland: CEM I
- Cementoportland con escorias: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P (P= natural), CEM II/A-Q, CEM II/B-Q (Q= natural calcinada)
- Cemento portland con cenizas volantes: CEM II/A-V, CEM II/B-V (V= silícea), CEM II/A-W, CEM II/B-W (W= calcárea).
- Cemento portland con esquisto calcinado: CEM II/A-T, CEM II/B-T,
- Cemento portland con caliza: CEM II/A-L, CEM II/B-L (L= TOC<0,50% en masa), CEM II/A-LL, CEM II/B-LL (LL= TOC<0,20% en masa),
-Cementoportlandmixto: CEM II/A-M, CEM II/BA-M
- Cementos de horno alto: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C
- Cemento puzolánico: CEM IV/A, CEM IV/B
- Cemento compuesto: CEM V/A, CEM V/B.
Su tipificación completa se compone de la designación que consta en la tabla anterior, más la clase resistente del cemento. El valor que identifica la clase resistente corresponde a la resistencia mínima a compresión a 28 días en N/mm² y se ajusta a la serie siguiente:
32,5 - 32,5 R - 42,5 - 42,5 R - 52.5 - 52.5 R
Los cementos para usos especiales están normalizados en la UNE 80307:01, y están especialmente concebidos para el hormigonado de grandes masas de hormigón,
Se permite la utilización de cementos blancos (normalizados según UNE-80305:01), así como los cementos con características adicionales: de bajo calor de hidratación (UNE 80303:01) y resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (UNE 80303:01), correspondientes al mismo tipo y clase resistente de los cementos comunes.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

La selección del tipo de cemento a utilizar en la fabricación del hormigón debe hacerse, entre otros, de acuerdo con los factores siguientes:
- la aplicación del hormigón (en masa, armado o pretensado)
- las condiciones ambientales a la que se someterá la pieza.
- la dimensión de la pieza.
Los cementos especiales (ESP) no deben utilizarse nunca en hormigón armado o pretensado, siendo indicados para grandes macizos de hormigón en masa y para bases o sub-bases de pavimentos.
Los cementos Portland sin adición (CEM I) son indicados para prefabricados y hormigones de altas resistencias.
Los cementos Portland Compuestos (CEM II) son indicados para hormigones y morteros en general debiendo ser de clase resistente 32.5 para morteros de albañilería.
Los cementos Portland de Horno Alto (CEM III) son indicados para grandes volúmenes de hormigón.
Los cementos Portland Puzolánicos (CEM IV) se deben utilizar cuando se requiera poca retracción en el hormigón y bajo calor de hidratación.
Los cementos Portland blancos se utilizaran para hormigones estructurales de uso ornamental, prefabricados y morteros.
Suministro
A la entrega del cemento, el suministrador acompañará un albarán con los datos exigidos por la vigente instrucción para la Recepción de cementos.
Con carácter general para cualquier tipo de cemento suministrado en sacos, en el envase y con un sistema de etiquetado autorizado oficialmente dentro de CE, se imprimirán los caracteres que permitan la identificación de:
- El tipo, clase y características adicionales del cemento, y la Norma UNE que le define.
- Distintivo de calidad, en su caso.
- Masa en kilogramos.
- Nombre comercial y marca del cemento, e identificación de la fabrica de procedencia.
Los cementos que satisfacen las exigencias de la UNE.EN 197-1:2000/ER:2002 de acuerdo a los criterios de conformidad en ella definidos y evaluados según al Norma obtendrán un marcado CE de conformidad, en caso de cemento ensacado, deberá de imprimirse en los envases.
El cemento no llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70ºC, y si se va a realizar a mano no exceda de 40ºC.
Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, se realizara esta determinación según la UNE 80114:96 y con la determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen de cemento UNE-EN 196-3:1996.
Almacenamiento
Cuando el almacenamiento se realice en sacos, éstos se almacenarán en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realizare a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.
Aún cuando las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe de ser muy prolongado, ya que puede metereorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses, y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5, y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobara que las características del cemento continúan siendo adecuadas.
Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánicas inicial a los siete días (si la clase es 32,5) o dos días (todas las demás clases) sobre una muestra representativa del material almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.
De cualquier modo, salvo en los casos en los que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar, de acuerdo con lo prescrito en el Art 88 de la EHE, la resistencia mecánica a los veintiocho días del hormigón con él fabricado.
AGUA
Componente del hormigón que se añade, para su amasado, en la hormigonera con las misiones de hidratación de los componentes activos del cemento + actuar como lubricante haciendo posible que la masa sea fresca y trabajable + crear espacio en la pasta para los productos resultantes de la hidratación del cemento. También se emplea para el curado del hormigón endurecido.
Tipos:
- Agua para el amasado: que se añade a al mezcladora junto con los demás componentes del hormigón y que no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades suficientes para afectar a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a al corrosión.
- Agua para el curado: que se añade sobre el hormigón endurecido para impedir la pérdida del agua de la mezcla y para controlar la temperatura durante el proceso inicial de hidratación de los componentes activos del cemento, y que no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades suficientes para afectar a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a al corrosión.
En general, podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:
- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234:71) >= 5
- sustancial disueltas (UNE 7130:58)= 15g/l
- sulfatos, expresados en SO4 (UNE 7130:58) excepto para los cementos SR en que se eleva este limite a 5 g/l <= 1 g/l
- ión cloruro, CL (UNE 7178:60):
- Para hormigón pretensado <= 1 g/l
- Para hormigón armado o en masa quecontenga armaduras para reducir la figuración <= 3 g/l
- hidratos de carbono (UNE 7132:58) 0
- sustancias solubles disueltas en éter (UNE 7235:71) <= 15 g/l
Se realizara la toma de muestras según la UNE 7236:71 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.
Podrán sin embrago, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.
Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo previsto en el Art30.1 de la EHE.
ÁRIDOS
Generalidades
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como de las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escoria siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentren sancionados por la practica o resulte aconsejable como consecuencias de estudios realizados en un laboratorio.
En cualquier caso, el suministrador de áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en el Art. 28. 3 della EHE, hasta la recepción de estos.
Cuando no se tengan antecedentes de la naturaleza de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la practica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga en cada caso.
En el caso de emplear escorias siderúrgicas como áridos, se comprobarán previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.
Se prohíbe el empleo de todos los áridos que contengan sulfuros oxidables.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.
Por su parte, el fabricante del hormigón, que está obligado a emplear áridos que cumplan las especificaciones señaladas en el Art. 28. 3 della EHE, deberá en caso de duda, realizar los correspondientes ensayos.
Designación y tamaños del arido
Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D.
Se denomina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa más del 90% en peso , cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble.
Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pasa menos de 10% en peso.
Se entiende por arena o arido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso el que resulta retenido por dicho tamiz, y árido total, aquel que posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.
El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:
a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45ª con la dirección del hormigonado.
b) 1,25 de la distancia entre un borde la pieza y una vasina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.
c) 0.25 de la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:
- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
- Piezas en ejecución muy cuidada y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido, en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.
Suministro
Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos a suministrar cumplen con los requisitos exigidos en el Aº 28.3 del a EHE
Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:
- Nombre del suministrado.
- Numero de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la cantera.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario.
- Tipo de árido.
- Cantidad del árido suministrado.
- Designación del árido d/D.
- Identificación del lugar de suministro.
Almacenamiento
Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.
Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.
ADITIVOS
Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales (según EHE) en el momento del amasado (o durante el transcurso de un amasado suplementario) en una cantidad <= 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco o endurecido.
Designaciones:
A) Reductores el agua de amasado:
- Plastificante: aditivo que sin modificar la consistencia permite reducir el contenido en agua de un determinado hormigón, o que sin modificar el contenido en agua aumenta el asiento (cono), o que produce ambos efectos a al vez.
- Súper plastificante: aditivo que sin modificar la consistencia permite reducir fuertemente el contenido en agua de un determinado hormigón, o que sin modificar el contenido en agua aumenta considerablemente el asiento (cono), o que produce ambos efectos a al vez.
B) Retenedores de agua:
- Reductor: aditivo que reduce la perdida de agua disminuyendo la exudación en el hormigón.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

C) Inclusores de aire:
- Aireante: aditivo que permite incorporar durante el amasado del hormigón una pequeña cantidad de burbujas en el aire, uniformemente repartidas, que permanecen después del endurecimiento.
D) Modificaciones del fraguado / endurecimiento:
- Acelerador de fraguado: aditivo que disminuye el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.
- Retardador de fraguado: aditivo que aumenta el tiempo del principio de la transición de la mezcla para pasar del estado plástico al rígido.
- Acelerador del endurecimiento: aditivo que aumenta la velocidad de desarrollo de las resistencias iniciales de hormigón con o sin modificaciones en el tiempo de fraguado.
E) Reductores de absorción de agua:
- Hidrófugo de masa: aditivo que reduce la absorción capilar del hormigón endurecido.
F) Modificadores de varias funciones:
- Multifuncional: aditivo que afecta a diversas propiedades del hormigón fresco y endurecimiento actuando sobre mas de una de las funciones principales definidas anteriormente.
Condiciones y limitaciones de uso de aditivos:
En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro de calcio ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
Los aditivos deben de estar uniformemente repartidos en el hormigón; deben tenerse especial cuidado sobre la distribución homogénea en el hormigón de los aditivos en polvo que tengan efecto retardador.
Almacenaje y transporte
Se almacenarán y transportarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos (heladas, altas temperaturas, etc.)
ADICCIONES
Definición: Materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente, que finamente divididos pueden ser añadidos al hormigón en el momento de su fabricación con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales.
Adicciones tipo II para hormigón:
Cenizas volantes: polvo fino de partículas de forma esférica y cristalina procedentes del carbón pulverizado quemado que poseen propiedades puzolánicas, y que principalmente están compuestas de SiO2 y Al2O3.
Humo de Sílice: partículas esféricas muy finas y con un elevado contenido en sílice amorfa que son un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco par la producción de silicio y aleaciones de ferro silicio.
CONDICIONES
Las cenizas volantes y el humo de sílice únicamente se podrán utilizar como adiciones en el momento de la fabricación del hormigón cuando se utilicen cementos comunes tipo CEM I.
Como adición del hormigón para pretensados únicamente se podrá utilizar humo de sílice.
En los hormigones para estructuras de edificación la cantidad de cenizas volantes adicionadas será £ 35 % del peso de cemento, y la cantidad de humo de sílice será £ 10 % del peso de cemento.
La cantidad, en peso, de adición multiplicada por el coeficiente K de eficacia de la misma, determinado según el aptdº 37.3.2 de EHE, forman parte de la cantidad total C de cemento del hormigón que se utiliza para las cuantías C y relaciones A/C exigibles a cada tipo de hormigón y ambiente.
Las cenizas volantes adicionadas al hormigón con la dosificación necesaria para el objetivo que se persiga producen en el hormigón fresco:
- Mejoran la trabajabilidad (poseen mayores plasticidad y cohesión) y permiten reducir la cantidad de agua.
- Disminuyen Las exudaciones.
- Retrasan el fraguado y el endurecimiento inicial.
En el hormigón endurecido producen:
- Aumentan las resistencias a largo plazo.
- Disminuyen el calor de hidratación del cemento.
El humo de sílice adicionado al hormigón con la dosificación necesaria para el objetivo que se persiga produce:
- Obtención de hormigones de altas prestaciones (altas resistencias, durabilidad y cohesión).
- Disminuye las exudaciones y aumenta la impermeabilidad.
El hormigón fabricado con adición de humo de sílice deberá de curarse hídricamente al menos durante 14 días.
ACERO
Armaduras pasivas utilizadas en el hormigón armado, serán de acero y estarán constituidas por:
A.1) Barras corrugadas:
- Barras de acero soldable "S", que presentan corrugas para mejorar la adherencia al hormigón.
- Barras de acero soldable con características especiales de ductilidad "SD", que presentan corrugas para mejorar la adherencia con el hormigón.
Diámetros nominales para B 400S y B 500S: 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25,32 y 40 mm.
A.2) Alambres corrugados:
- Alambres de acero trefilado "T" que presentan corrugas para mejorar la adherencia con el hormigón.
Diámetros nominales para B 500 T: 5, 6, 7, 8, 9,10 y 12 mm.
B) Alambres lisos:
- Alambres lisos "T"; soldables y con aptitud garantizada para doblar y enderezar en frío y cuyas características mecánicas pueden conseguirse por deformación en frió (trefilado, estirado o laminado)
Diámetros nominales para L B 500 T: 4, 5, 6, 7, 8, 9,10 y 12 mm.
C) Mallas electrosoldadas:
C.1) Malla electrosoldadas simple, en la que las barras o alambres longitudinales que forman la cuadricula son elementos individuales.
C.2) Malla electrosoldadas doble, en la que las barras o alambres longitudinales que forman la cuadricula son parejas de elementos tangentes.
Tipos de mallas:
Con cuadricula cuadrada:
15x15 d:5-5 ; 15x15 d:6-6 ; 15x15 d:8-8 ; 15x15 d:10-10 ; 20x20 d:8-8 ; 30x30 d:5-5
Con cuadricula rectangular:
15x30 d: 5-5; 15x30 d: 6-6; 15x30 d: 8-8; 15x30 d: 10-10
Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
La sección equivalente no será inferior al 95,5 % de su sección nominal.
Se considera como limite elástico del acero, fy, el valor de la tensión que produce una deformación remanete del 0,2 por 100.
Denominación del acero
Acero en barras corrugadas
B 400 S acero soldable de límite elástico no menor de 400 MPa
B 500 S acero soldable de límite elástico no menor de 500 MPa
Alambres para mallas y armaduras básicas electrosoldadas
B500 T acero de límite elástico no menor de 500 MPa.
D) Armaduras básicas de acero electrosoldada en celosía: sistema de elementos electrosoldados con estructura espacial para armaduras de hormigón armado de piezas unidireccionales.
Tipos:
- Altura de la armadura básica 100 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 120 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 150 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 170 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 200 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 230 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
- Altura de la armadura básica 250 mm: d6-2d5-2d6; d7-2d5-2d6; d8-2d5-2d8;
E) Alambres y cordones de acero:
E.1) Alambres para pretensados: producto de sección maciza, liso o grafilado, procedente de un estiramiento en frío o trefilado de alambrón, posteriormente sometido a un tratamiento de estabilización.
E.2) Cordones de acero para pretensados:
- Cordón liso para pretensados: producto formado por un número de alambres lisos (2,3 ó 7) arrollados helicoidalmente en un mismo sentido.
Diámetros nominales: 3-4-5-6-7- 7´5 - 8 - 9´4 y 10 mm.
- Cordón grafilado para pretensados: producto formado un número de alambres grafilados (2,3 ó 7) arrollados helicoidalmente en un mismo sentido y con igual paso, posteriormente sometido a un tratamiento de estabilización.
Diámetros nominales: 5´2 - 5´6 - 6´0 - 6´5 - 6´8 - 7´5 - 9´3 - 13 - 15´2 y 16 mm.
Almacenamiento.
Tanto en el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservará en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examina el estado de su superficie, con el fin de asegurarse que no presenta alteraciones perjudiciales para su utilización.
Sin embargo, no se admitirán perdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el oxido adherido, que sean superiores al 1% respecto el peso inicial de la muestra.
En el momento de su utilización las armaduras pasivas deben de estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
HORMIGONES
Composición.
La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto.
Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.)
Condiciones de calidad
Las condiciones de calidad exigidas al hormigón se especificaran en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, siendo siempre necesario indicar las referentes a su resistencia a compresión, su consistencia, tamaño máximo del árido, el tipo de ambiente a que va a estar expuesto, y, cuando sea preciso, las referentes a prescripciones relativas a aditivos y adiciones, resistencias a tracción del hormigón, absorción, peso especifico, compacidad, desgaste, permeabilidad, aspecto externo, etc.
Características mecánicas.
La resistencia del hormigón a compresión, se refiere a la resistencia de la amasada y se obtiene a partir de los resultados de ensayo de rotura a compresión, en numero igual o superior a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83301:981, refrentadas según la UNE83303:84 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la UNE 83304:84.
Designación de los hormigones.
Los hormigones se designarán de acuerdo con el siguiente formato.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

T - R / C / TM / A
T - Se distingue el hormigón en función de su uso estructural que puede ser: en masa (HM), armado (HA) o pretensado (HP). Esta información permitirá al fabricante conocer las limitaciones que la instrucción establece para el mismo, tanto para el contenido mínimo de cemento (Aº37.3.2. EHE-99), limitaciones al contenido de iones cloruro (Aº30.1 EHE-99), tipo de cemento y adiciones que pueden utilizarse (Aº26 y 29.2 EHE-99).
Hormigón en masa: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que no llevan armaduras de acero.
Hormigón armado: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que llevan armaduras pasivas de acero.
Hormigón pretensado: que se utiliza para estructuras, o elementos estructurales, de obras que llevan armaduras activas de acero.
R - En función de la resistencia mecánica a los 28 días en N/mm²
HM-20; HM-25; HM-30; HM-35; HM-40; HM-45; HM-50.
HA-25;HA-30; HA-35; HA-40; HA-45; HA-50.
HP-25;HP-30; HP-35; HP-40; HP-45;HP-50
C- letra inicial de la consistencia
S - SECA- Asiento en cm de: 0 - 2 - Tolerancia: 0
P - PLÁSTICA - : 3 - 5 -: +- 1
B - BLANDA - : 6 -9 - : +- 1
F - FLUIDA -: 10 - 15 - : +- 2
TM - Tamaño máx. del árido en mm.
A - Designación del ambiente. Este establece, en función del uso estructural del hormigón, los valores máximos de la relación agua/cemento, y del mínimo contenido de cemento por metro cúbico,
I - IIa - IIb - IIIa - IIIb - IIIc - IV
Qa - Qb - Qc - H - E - F.

Definidas en las tablas 8.2.2. y 8.2.3.a. de la EHE-99
Dosificaciones
Contenido mínimo de cemento.
No se admiten Hormigones estructurales en los que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a
200 Kg en hormigones en masa.
250 Kg en hormigones armados
275 Kg en hormigones pretensados
Relación máxima agua cemento.
Asimismo no se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento, en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2. a. de la EHE-99
CONDICIONES /LIMITACIONES DE USO:
Con carácter general (en casos excepcionales, previa justificación experimental y autorización expresa de la Dirección Facultativa de la Obra, se podrá superar la limitación) el contenido máximo de cemento deberá ser £ 400 kg/m3.
Cuando un hormigón esté sometido a una clase específica de composición F deberá de llevar introducido un contenido en aire ³ 4,5%.
Cuando un hormigón vaya a estar sometido a la acción de suelos con un contenido sulfatos ³ 600 mg/l, deberá de fabricarse con cementos con características adicionales de resistencia a sulfatos (tipo SR)
Cuando un hormigón vaya a estar sometido a un ambiente que incluya una clase general de exposición IIIb o IIIc, deberá de fabricarse con cementos con características adicionales de resistencia a aguas de mar (tipo MR).
Cuando un hormigón esté sometido a una clase específica de exposición E (por erosión) deberán de adoptarse las medidas adicionales siguientes:
- El árido fino deberá ser cuarzo u otro material de ³ dureza.
- El árido grueso deberá tener una resistencia al desgaste (coeficiente de los Ángeles) < 30.
- Los contenidos en cemento dependiendo de D (tamaño máximo del árido) deberán ser:
Para D =10 mm Ø £ 400 kg/m3
Para D = 20 mmØ £ 375 kg/m3
Para D = 40 mmØ £ 350 kg/m3
- Deberá de estar sometido a un curado prolongado, con duración superior en al menos un 50 % a la que se aplicaría al curado(*) de un hormigón no sometido a erosión y sometido a iguales condiciones.
(*) La duración mínima D del curado de un hormigón puede estimarse según el artº 74º de EHE aplicando la fórmula : D = KLD0 + D1 : siendo K, coeficiente de ponderación ambiental s/ tabla 74,4 de EHE; L, coeficiente de ponderación térmica s / tabla 74,5 de EHE; siendo D0 parámetro básico de curado s/tabla 74.1 de EHE; D1 parámetro función del tipo de cemento s/ tabla 74.3 de EHE.
Todo elemento estructural de hormigón está sometido a una única clase general de exposición.
- Un elemento estructural del hormigón puede estar sometido a ninguna, una o varias, clases específicas de exposición, relativas a otros procesos e degradación del hormigón.
- Un elemento estructural de hormigón no puede estar sometido simultáneamente a mas de una subclase específica de exposición.
- En hormigones para edificación es recomendable que la consistencia medida por el asiento en el cono de Abrams sea ³ 6 cm.
- El límite superior para el asiento en el cono de Abrams de hormigones de consistencia fluida (F) podrá sobrepasarse si se utilizan aditivos superfluidificantes.
HORMIGÓN FABRICADO EN CENTRAL
Tiempo de transporte y fraguado.
Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
El tiempo mínimo entre la incorporación del agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón en obra, no debe de ser superior a una hora y media. En casos en que no sea posible, o cuando el tiempo sea caluroso deberán tomarse medidas adecuadas para aumentar el tiempo de fraguado del hormigón sin que disminuya su calidad.
Cuando el hormigón se amase completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado, no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
Los equipos de transporte deberán de estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido.
Recepción
El comienzo de la descarga del hormigón desde el equipo de transporte del suministrador, en el lugar de la entrega, marca el principio del tiempo de entrega y recepción del hormigón, que durará hasta finalizar la descarga de este.
La Dirección de Obra, es el responsable de que el control de recepción se efectúe tomando las muestras necesaria, realizando los ensayos de control precisos.
Cualquier rechazo del hormigón basado en los resultados de los ensayos de consistencia deberá ser realizado durante la entrega. No se podrá rechazar ningún hormigón por estos conceptos sin la realización de los ensayos oportunos.
Queda expresamente prohibida la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otra sustancia que puedan alterar la composición original de la masa fresca. No obstante, si el asiento en cono de Abrans es menor que el especificado, el suministrador podrá adicionar aditivo fluidificante para aumentarlo hasta alcanzar dicha consistencia.
Para ello, el elemento transportador deberá estar equipado con el correspondiente equipo dosificador de aditivo y reamasar el hormigón hasta dispersar totalmente el aditivo añadido. El tiempo de reamasado será al menos de 1 min/m³, sin ser en ningún caso inferior a 5 minutos.
La actuación del suministrador termina una vez efectuada la entrega del hormigón y siendo satisfactorios los ensayos del recepción del mismo.\NOR\NORMATIVA APLICABLE:
UNE 83001:2000; Hormigón fabricado en central. "Hormigón preparado", y "hormigón fabricado en las instalaciones propias de la obra". Definiciones, especificaciones, fabricación, transporte y control de producción.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE (R.D. 2661/1998 de 11 de Diciembre).
1.- CEMENTOS
Instrucción para la Recepción de Cementos, RC-03 (R.D. 1.797/2003 de Diciembre)
Norma UNE-EN 197-1:2.000/ ER: 2.002; Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
Norma UNE-EN 197-2:2000/ ER: 2002; Cemento. Parte 2 : Evaluación de la conformidad.
Norma UNE 80303-1:2001; Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
Norma UNE 80303-2:2991; Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
Norma UNE 80303-3:2001: Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo Calor de Hidratación.
Norma UNE 80305:20001; Cementos blancos.
Norma UNE 80307:2991; Cementos para usos especiales.
Norma UNE 80310: 1996; Cementos de aluminiato de calcio
Norma UNE 80300:2000 IN; Cementos. Recomendaciones para el uso de cementos.
Norma UNE-ENV 413-1:1995;Cementos de albañilería . Parte 1: Especificaciones.
2.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.
UNE 146901:2002: Áridos Designación.
UNE 146121:2000: áridos para la fabricación de hormigones. Especificaciones de los áridos utilizados en los hormigones destinados a la fabricación de hormigón estructural.
UNE 146900:2002/1M:2002; Áridos. Control de producción.
3.- ADITIVOS PARA HORMIGONES
Norma UNE-EN 934-2:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.
Norma UNE-EN 934-6:2002; Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado.
4.- ADICCIONES PARA HORMIGONES
UNE-EN 450:1995; Cenizas Volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.
UNE 83460:1994 EX; Recomendaciones generales para la utilización del Humo de Sílice.
5. ACEROS CORRUGADOS
Norma UNE 36068:1994/1M: 1996: Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36065:2000 EX; Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para araduras de hormigón armado.
Norma UNE 36099:1996; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado.
Norma UNE 36811:1998 IN; barras corrugadas de acero para hormigón armado. Marcas de Identificación.
Norma UNE 36812:1996 IN; Alambres corrugados de acero para armaduras de hormigón armado Códigos de identificación del fabricante.
6.- ALAMBRES LISOS E ACERO PARA MALLAS Y ARMADURAS BÁSICAS ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO
Norma UNE 36731:1996; Alambres lisos de acero para mallas electrosoldadas y para armaduras básicas para viguetas armadas.
7.- MALLAS ELECTROSOLDADAS
Norma UNE 36092; 1996/ER: 1997; Mallas electrosoldadas de acero par hormigón armado.
8.- ARMADURAS BÁSICAS DE ACERO ELECTROSOLDADAS PARA ARMADURAS PASIVAS DE HORMIGÓN ARMADO
Norma UNE 36739:1995 EX; Armaduras básicas de acero electrosoldadas en celosía para armaduras de hormigón armado.
9.- ALAMBRES Y CORDONES DE ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS DE HORMIGÓN PRETENSADO:
Norma UNE 36094:1997; Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón.\SEG\- Encofrado y desencofrado:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

* Deberán tener la suficiente resistencia y estabilidad.
* Los trabajos en las partes superiores se realizarán desde castillete o andamio, nunca desde escaleras.
* El desencofrado se realizará cuando el hormigón haya adquirido resistencia suficiente.
* Se extraerán de todas las piezas de madera los clavos que queden en ellas; después se apilarán convenientemente.
* En encofrados metálicos se comprobará el perfecto encajado de las placas, para evitar la caída fortuita de alguna de ellas; su colocación y aplomado se realizará desde castillete o andamio, siempre que la altura lo requiera, nunca apoyando escaleras y menos subiéndose el operario en las placas colocadas inferiormente. Antes de colocar las placas, se distribuirán en el tajo apilándolas con orden y cuidado, no aproximándolas a ningún borde de huecos.
- Vertido del hormigón: Deberá tenerse en cuenta el hacerle por tongadas, con objeto de ir repartiendo las alturas y evitar así excesivas presiones que pudieran llegar a reventar el encofrado.
El vertido se realizara de dos formas distintas, manualmente o con el empleo de medios mecánicos.
* Vertido manual:
- Por medio de carretillas: Se deberá pasar por superficies de tránsito libres de obstáculos. Es frecuente la aparición de accidentes por sobreesfuerzos y caídas al subir por rampas con demasiada pendiente, con saltos o escurridizas.
- Sistema de paleo y cubos: Aparecen riesgos de sobreesfuerzos y caídas.
- Utilizando tolvas y canaletas: Se situarán con la pendiente adecuada.
* Vertido por medios mecánicos:
- Bombeo: El gran enemigo del sistema es el atasco del conducto, producido bien por algún árido de mayor tamaño, por falta de fluidez del hormigón o por falta de lubricación del conducto; para proceder al desatasco habrá que provocar la pérdida de presión, y su localización se hará por el sonido, golpeando distintas secciones de la tubería. Como recomendaciones generales para el bombeo estableceremos:
1) Los tubos de conducción estarán convenientemente anclados.
2) Al inicio de los trabajos se prepararán lechadas que actuarán como lubricante de la tubería.
3) Se utilizarán hormigones de la granulometría y consistencia apropiadas.
4) Limpieza general al terminar los trabajos, con especial cuidado, ya que la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente.\UNO\Sistema estructural diseñado con elementos de hormigón armado de directriz recta y sección constante o variable, que debidamente calculados y unidos entre sí, formaran un entramado resistente a las solicitaciones que puedan incidir sobre la edificación.

E05HF FORJADOS UNIDIRECCIONALES

NOR\NTE-EHU: Estructuras de Hormigón armado. Forjados unidireccionales.
Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.
Bovedillas cerámicas:
- Norma UNE 67020:1999; Bovedillas de arcilla cocida para forjados unidireccionales. Definiciones, clasificacion y características.
- Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R.D. 642/2002 de 5 de julio).
Bovedillas de poliestireno expandido (EPS):
- Norma UNE 53976:1998; Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales hormigonados en obra.
- Norma UNE 53981:1998; Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas.\MED\ M2 de forjado, medido de borde a borde. Incluye todos los elementos singulares tales como zunchos, vigas embebidas, etc. No se deducirán los huecos de superficie menor a 0,5 m.
En vigas, la parte que descuelga del forjado se medirá en unidad independiente.\EJE\ Se cumplirá con lo especificado en el EHE en cuanto a hormigones y armaduras.
El espesor de la capa de compresión de los forjados de semiviguetas o nervados cumplirá en todo punto lo especificado en el EHE y en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE-2002).
En piezas cerámicas para formación de semiviguetas, los tabiques tendrán un espesor no inferior a 7 mm.
En muros se dispondrán cadenas de apoyo con un ancho mínimo de 14 cms., armadura longitudinal formada por 4 D=8 con estribos de D=6 cada 40 cm. En estas cadenas penetrarán las armaduras superiores e inferiores del forjado y las de reparto.
Cuando las vigas metálicas se embeban en el forjado, la capa mínima de hormigón por encima del ala superior será de 3-4 cm., por donde pasarán las armaduras de apoyo, de anclaje y de reparto, así como 2 de D=8 de conexión por nervio en forma de V o de Z en extremos.
Si los forjados apoyan en el ala superior de las vigas metálicas se soldará a la misma una armadura de conexión ondulada formada por 1 D=8.
En todos los casos anteriores se macizará con hormigón una anchura igual al canto del forjado a cada lado del apoyo.
En los bordes de los voladizos la armadura longitudinal será 4 D=8 con estribos de D=6.
En las viguetas y semiviguetas, se regulará su separación colocando en sus extremos bloques de entrevigado.
Los bloques se dispondrán a tope y se regarán antes del hormigonado.
El hormigonado se hará en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejarán en el primer cuarto de luz del tramo. En la reanudación del hormigonado se regará la junta.
Cuando la temperatura baje de 2ºC se suspenderá el hormigonado.
El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.
En la formación de semiviguetas con piezas cerámicas se dispondrán sobre una cama de arena con la contraflecha precisa, se humedecerán las piezas, se verterá el hormigón y se picará con barra, dejando rugosa la superficie que haya de ir en contacto con el hormigón restante del forjado.
Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21.
Se colocarán barandillas de 0,90 m. de altura en todos los bordes del forjado y huecos del mismo.
El izado de viguetas o elementos equivalentes se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos en equilibrio estable.
Diariamente se revisará el estado aparente de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total del mismo.
No se andará sobre el forjado hasta pasadas 24 horas desde el hormigonado.\CON\Bovedillas cerámicas
Las piezas a emplear en forjados deberán cumplirla condiciones de la Instrucción EHE y las siguientes:
- Ser homogéneas, uniformes de textura compacta, carecer de grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración o ataquen al hierro, mortero u hormigón.
- Ser inalterables al agua.
Se controlará que las viguetas lleven indeleblemente marcado y en sitio visible, un símbolo que permita identificar:
- Fabricante.
- Fecha de fabricación.
- Modelo y tipo que corresponde a las características mecánicas garantizadas.
- Número de identificación que permite conocer los controles a que fue sometido el lote a que pertenece la vigueta o semivigueta.
Se controlará que los distintos elementos que intervienen en los forjados de hormigón pretensado cumplan:
Vigueta pretensada:
- La cuantía geométrica de la armadura no será inferior a uno y medio por mil (1.5/1000) respecto al área de la sección total de la vigueta, ni al cinco por mil (5/1000) del área colaricentrica con la armadura situada en la zona inferior de la vigueta.
- No tendrá alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetros (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz.
- El coeficiente de seguridad a rotura no será inferior a dos (2).
Piezas de entrevigado:
- Con función de aligeramiento y en ciertos casos, además, con función resistente. Pueden ser de cerámica, mortero de cemento u otro material suficientemente rígido que no produzca daños al hormigón ni a las armaduras.
- Toda pieza de entrevigado, tanto aligerante como resistente, será capaz de soportar una carga característica en vano, de al menos cien kilopondios (100 kp), determinada según se detalla en el Artículo 9.1.1 de la EF-88.
- Toda pieza que vaya a colaborar a la resistencia de la sección, deberá poseer resistencia característica a compresión no inferior a la del hormigón "in situ" ni a 25 N/mm2.
Semivigueta pretensada:
- Sin alabeos, ni fisuraciones superiores a cero con un milímetro (0.1 mm) y sin contraflecha superior al cero con dos por ciento (0.2%) de la luz.
- Para su empleo en forjados de semiviguetas cumplirán las características señaladas en la Ficha de Características Técnicas aprobada por la Dirección General para la Vivienda y Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas y Transportes.
La compactación del hormigón se hará con el vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado.
En los forjados de vigas planas, las viguetas descansarán sobre el encofrado de las vigas, sin invadirlas, armándose éstas y colocándose después los refuerzos del forjado, antes de hormigonar las vigas, forjados y zunchos.
Se comprobará que las bovedillas no invadan la zona de macizado, cuerpos de vigas o cabezas de soportes.
Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de vigueta, según la luz del forjado, así como su separación.
Se controlará el empotramiento de las viguetas en las vigas antes de hormigonar.
Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla o pieza aligerada.
Se realizarán las pruebas de carga previstas por la EHE.
Condiciones de recepción:
El tamaño máximo del árido vendrá determinado según el artículo 7-2 de la EHE.
La capa de compresión no tendrá variaciones superiores a un centímetro (1 cm) por exceso y a medio centímetro (0.5 cm) por defecto.
Se rechazarán todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenado.
No se aceptarán viguetas que presenten fisuras de más de una décima de milímetro (0.10 mm) de ancho, o de dos centímetros (2 cm) de longitud en fisuras de retracción.
Si el forjado sustenta o descarga en elementos no estructurales, la flecha activa se limita a:
a) Para forjados en general que sustentan tabiques y particiones con ladrillos cerámicos recibidos con mortero o pasta de yeso: Un cuatrocientosavo de la luz y un ochocientosavo de la luz más seis milímetros (L/400 y L/800 +6 mm.).
b) Si el forjado sustenta o descansa, en otros elementos especialmente sensibles (tabiques muy rígidos, muros de cerramiento de fábrica, etc.): Un quinientosavo de la luz y un milavo de la luz más cinco milímetros (L/500 y L/1000 +5 mm.).
c) Si el forjado no sustenta, ni descansa en elementos constructivos diferentes de los estructurales, la flecha total a plazo infinito no superará: un doscientos cincuentavo de la luz ni un quinientosavo más un centímetro de la luz (L/250 ni L/500 + 1 cm.).
En las expresiones anteriores L es la luz del tramo y, en caso de voladizo, uno con seis (1.6) veces el vuelo.
Comprobaciones a realizar durante la ejecución de un forjado:
- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro critico de la rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Armaduras de reparto.
- Separadores.
Número de controles y condiciones de aceptación: las designadas en este Pliego y EHE.\MAT\Hormigón:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego para Obras de hormigón en masa o armado.
Armaduras:
Será de aplicación lo establecido en este Pliego, para Barras lisas para hormigón armado y Barras corrugadas para hormigón armado, respectivamente.
Bovedillas cerámicas:
Piezas cerámicas de arcilla cocida obtenidas por moldeo, secado y cocción de una pasta arcillosa, utilizadas en la construcción de formados unidireccionales.
Tipos:
- Bovedilla aligerante, tiene como única misión servir de encofrado al hormigón del forjado.
- Bovedilla resistente, además de servir como encofrado, puede considerarse a la cerámica en contacto con el hormigón como parte de la capa de compresión del forjado.
- Bovedilla resistente con capa de compresión incorporada, que forma parte de la capa de compresión del forjado sin necesidad de hormigonado en su parte superior.
Bovedillas de poliestireno expandido (EPS):Piezas obtenidas por mecanizado o moldeo de poliestireno expandido (EPS) utilizables con funciones de aligeramiento y/o aislante térmico en la construcción de forjados unidireccionales.
Tipos:
- Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales hormigonados en obra; utilizable en la construcción de los nervios de forjados unidireccionales hormigonados en obra.
- Bovedillas de poliestireno expandido (EPS) para forjados unidireccionales con viguetas prefabricadas; utilizable en la construcción de los nervios de forjados unidireccionales como piezas de entrevigado de viguetas prefabricadas.
Se incluyen todos los elementos necesarios: Hormigón, armaduras, encofrados, bloques o moldes, semiviguetas, zuncho perimetral de arriostramiento, cadenas de apoyo, embrochaladas, etc.
En caso de que existan elementos resistentes prefabricados, llevarán marcado en sitio visible el nombre del sistema, designación de tipo y condiciones especiales si lo requiere.

E05HFS FORJADOS SEMIRRESISTENTES

CON\ Bovedillas cerámicas
Ensayos previos y toma de muestras
Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará (en fábrica o a su llegada a obra) el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.
Sobre dicha muestra se determinarán, con carácter preceptivo, la características técnicas que a continuación se indican, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE 67.045:
- Defectos y geometría.
- Dilatación potencial.
- Resistencia a la flexotracción.
- Resistencia a la flexión de pieza en vano.
Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.
Ensayos de control
En cada remesa de bovedillas que lleguen a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponde a las especificadas en el Proyecto.
Para el control de aprovisionamiento de la obra de bovedillas cerámicas, se dividirá la previsión total en lotes correspondientes con 500 m² de forjado.
El plan de control se establecerá considerando tantas tomas de muestra como número de lotes se hayan obtenido.
La extracción de cada muestra se realizará al azar sobre los suministros del material a obra, considerándose homogéneo el contenido de un camión o el material suministrado en un mismo día, en diferentes entregas, pero procedentes del mismo fabricante.
Para cada muestra se determinarán las características técnicas que se establecen en la Norma UNE 67.045 con los métodos de ensayo fijados por dicha Norma.
Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así la Dirección decidirá su rechazo a la vista de los ensayos realizados.
Viguetas de hormigón pretensado:
Hormigonado:
La fabricación, transporte y colocación del hormigón cumplirán lo establecido en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".
Se cuidará especialmente el hormigonado en tiempo frío o caluroso.
Curado:
La manipulación y acopio de las viguetas se realizará de forma que las tensiones a las que son sometidas se encuentren dentro de límites aceptables.
Las piezas se almacenarán debidamente humedecidas y protegidas del sol y, especialmente, del viento.
Pretensado:
El sistema de pretensado será de armaduras pretesas y cumplirá con las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".
Control de calidad de los materiales:
Se exigirá a los fabricantes el envío de los certificados de control de calidad de las materias primas y del producto terminado.
El Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la toma de muestras o materiales para su ensayo, así como la inspección de los procesos de fabricación.
Las viguetas llevarán indeleblemente marcado en sitio visible un símbolo que permita identificar los datos siguientes:
Fabricante.
Modelo y tipo, que corresponden a las características mecánicas garantizadas.
Fecha de fabricación.
Número de identificación que permita conocer los controles a que se ha sometido el lote al que pertenece la vigueta o semivigueta.
Transporte y almacenamiento.
Todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento serán rechazadas.
Las viguetas se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier producto que las pueda manchar o deteriorar.
Recepción
Cuando el material llegue a obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de las condiciones exigidas, su recepción podrá realizarse comprobando, únicamente, sus características aparentes.
Las vigas no presentarán rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez centímetros cuadrados (0,1 m²) de paramento, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras. Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado o armaduras visibles. Salvo autorización del Director, no se aceptarán vigas con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm.) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm.) de longitud.
Queda, en todo caso, a criterio del Director la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.
Se verificará la adecuada colocación de cada tipo de vigueta, según la luz del forjado, así como su separación.
Controlar el empotramiento de las viguetas en las vigas antes de hormigonar.
Condiciones de recepción:
Se rechazarán todas las viguetas que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento.\EJE\La compactación del hormigón se hará con el vibrador, controlando la duración, distancia, profundidad y forma del vibrado.
Número y posición de puntales, adecuado, con suficiente superficie de apoyo para repartir cargas. Fijando bien las bases y capiteles de puntales.
Correcta colocación de codales y tirantes.
Correcta disposición y conexión de las piezas contraviento.
Espesor de cofres, sopandas y tableros, adecuado en función del apuntalamiento.
Estanqueidad de juntas de los tableros, función de la consistencia del hormigón y forma de compactación.
Unión del encofrado al apuntalamiento, impidiendo todo movimiento lateral o incluso hacia arriba (levantamiento), durante el hormigonado.
Fijación y templado de cuñas. Tensado, en su caso, de tirantes.
Las piezas del forjado se colocarán:
- Verificando la adecuada situación de los nervios o viguetas y tipo, según la luz de forjado.
- Separación entre viguetas o nervios.
- Empotramiento de la vigueta en la viga, antes de hormigonar, en los forjados no reticulares.
- Replanteo de pasatubos y huecos para instalaciones.
- Verificación de la adecuada colocación de cada tipo de bovedilla o moldes (según tipo de forjado). Apoyos.
- Colocación de moldes en los forjados reticulares.
- No invasión de zonas de macizado o del cuerpo de vigas o soportes con bovedillas.
- Colocación de armaduras de negativos de forjado.
- Longitudes respecto al eje de la viga.
- Colocación de la armadura de reparto, en la losa superior de forjado. Distancia entre barras.
- Limitación de la altura de vertido de hormigón. No rastrillar en forjados.
- Espesor de la losa superior del forjado.
- Pruebas de carga previstas en la EHE.
Las viguetas se izarán desde el lugar de almacenamiento hasta su lugar de ubicación, cogidas de dos puntos, evitando que ascienda en posición vertical o inclinada.
Se colocarán en obra, paralelas, desde la planta inferior, utilizándose bovedillas ciegas en los extremos de los entrevigados, normales en el resto, solapándose y apeándose según lo dispuesto en el apartado de cálculo.
En los forjados planos, descansarán sobre el encofrado de las vigas, sin invadirlas, armándose estas y colocándose después los refuerzos del forjado, antes de hormigonar las vigas, forjados y zunchos.
Las viguetas de voladizo, llevarán zuncho de atado y parapastas.
Colocadas las armaduras con separadores en vigas, zunchos y refuerzos, se regarán tras limpiar el encofrado, vertiéndose y vibrándose el hormigón.
Fases de ejecución en los forjados de semiviguetas:
1. Colocación de la semivigueta sobre un tabloncillo, para que quede elevada sobre el nivel inferior de la cadena de atado, un mínimo de cinco centímetros (5 cm.) en el caso de apoyo sobre muro. En el caso de viga se dispondrá apoyada la vigueta sobre el tablero de fondo de encofrado de ella (viga plana), o sobre un tabloncillo sujeto en el costero en el caso de viga de cuelgue.
2. Colocación de sopandas: En piezas armadas las sopandas se nivelarán al mismo nivel que el tablero de apoyo de vigas. Para piezas pretensadas las sopandas se colocarán claramente por debajo de los apoyos, una vez colocada la pieza y tomada por ella su flecha instantánea de peso propio, se subirán las sopandas hasta entrar en contacto con la pieza. En el caso de viguetas de celosía, las sopandas se podrán elevar para obtener una contraflecha de un quinientosavos de la luz (L/500).
3. Los puntales se apoyarán sobre durmientes y se distanciarán cada dos metros (2 m.) en viguetas semirresistentes pretensadas; un metro y un metro y medio (1 m y 1.5 m.) en viguetas semirresistentes armadas, en casos extremos e intermedios respectivamente. En viguetas autorresistentes pretensadas se dispondrá en piezas mayores de cuatro metros (4 m.).
4. Las piezas de entrevigado se colocarán sin fisuras y según lo dispuesto en el la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R.D. 642/2002 de 5 de julio).
5. Las armaduras de momento negativo, se sujetarán a la armadura de reparto de capa de compresión, apoyándose esta a través de separadores sobre las piezas de entrevigado.
6. El hormigonado del forjado se realizará al mismo tiempo que las vigas. Las juntas de hormigonado y retracción pueden hacerse coincidir, situándose con la caída natural del hormigón en puntos de momento casi nulo, aproximadamente a un cuarto de la luz (1/4 L.)

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

7. El curado debe de iniciarse tan pronto como sea posible, manteniendo siempre la superficie húmeda hasta que alcance el hormigón la resistencia de proyecto a las veintiocho (28) días.\MAT\Viguetas de hormigón pretensado para forjados son productos comerciales, que se utilizan fundamentalmente como elementos resistentes para forjados de edificios, aunque admitan otras utilizaciones como dinteles, correas de cubiertas y postes.
Pueden ser viguetas o semiviguetas según se especifica en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Forjados Unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados, EFHE (R.D. 642/2002 de 5 de julio).
Normativa técnica.
Pliego e Instrucciones de aplicación obligatoria
Se cumplirán las prescripciones de la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado".
Componentes del hormigón
Los áridos, cemento, aditivos y agua para la fabricación del hormigón, cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado", además de las que se fijan en este Pliego.
Todos los componentes del hormigón que se utilicen serán seleccionados por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas.
Armaduras
Las armaduras cumplirán las condiciones exigidas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado", además de las que se fijen en este Pliego.
Características geométricas
La forma y dimensiones de las viguetas de hormigón pretensado serán las definidas en el Proyecto, o en los catálogos del fabricante.
Las tolerancias de dimensiones transversales de las viguetas serán de cinco milímetros (5 mm.) en más y dos milímetros (2 mm.) en menos. La tolerancia en la longitud de las viguetas será de dos centímetros (2 cm.) en más o en menos. El alabeo, medido en forma de flecha horizontal, será siempre inferior al quinientosavo (1/500) de la longitud de la vigueta.
Las viguetas no presentarán, en sus condiciones normales de apoyo, una contraflecha superior al quinientosavo (1/500) de su longitud.
Características mecánicas
El Proyecto fijará las características mecánicas que serán objeto de garantía
Bajo las solicitaciones previstas, la flecha de la vigueta aislada no será superior al trencientosavo (1/300) de la luz.
E07 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES
UNO\Cerramiento es el elemento que cierra una abertura o hueco. División que se hace con tabiques en una habitación.\.\Cerramiento es el elemento que cierra una abertura o hueco. División que se hace con tabiques en una habitación.
FÁBRICAS DE LADRILLO
NOR\- NTE-FFL Norma Tecnológica de la Edificación, Fachadas de Fábricas de Ladrillo.
- RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
- NBE-CA-88 Norma Básica de la Edificación.
- Normas UNE: 53127-66, 53215-91, 53216-91 1R, 53310-87 2R, 56904-76, 67022-78, 67023-78, 67021-78.
- NBE-FL-90 Norma básica de la Edificación.
- RL-88 Instrucción para la recepción de ladrillo.\CON\Se realizará una comprobación del desplome de las fábricas cada treinta metros cuadrados (30 m²), no aceptándose variaciones superiores a más menos diez milímetros (10 mm) por planta, y/o más menos treinta milímetros (30 mm) en la altura total.

Se realizará un control de la planeidad, midiéndolo con regla de dos metros (2 m), por cada treinta metros cuadrados (30 m²), no se aceptarán variaciones superiores a más menos diez milímetros (10 mm) en paramentos para revestir y más menos cinco milímetros (5 mm) en paramentos sin revestimiento.
Se realizará un control de altura cada treinta metros cuadrados (30 m²) no admitiéndose variaciones superiores a más menos quince milímetros (15 mm) en alturas parciales y más menos veinticinco milímetros en alturas totales.
Uno (1) cada diez (10) encuentros o esquinas y no menos de uno (1) por planta, será el número de controles a realizar a los enjarjes en los encuentros y esquinas, siendo condición obligatoria de aceptación que se realicen en todo su espesor y en todas las hiladas del cerramiento.
Se realizará un control por planta de la holgura superior del cerramiento, siendo condición de no aceptación automática la no existencia de holgura entre la parte superior del cerramiento y el elemento estructural.
Cuando el cerramiento sea de dos (2) hojas, si lleva cámara de aire, se realizará cada treinta metros cuadrados (30 m²) un control del ancho de la cámara de aire, no aceptándose diferencias de más menos un centímetro (1 cm) con la anchura especificada. Si la cámara dispone de aislamiento térmico, cada treinta metros cuadrados (30 m²) se controlará el material, forma, posición y espesor del aislamiento, no admitiéndose diferencias con lo especificado, ni una colocación del aislamiento distinta a la indicada por el fabricante.\MAT\Recepción de materiales:
La recepción de los materiales se realizará por el técnico encargado de vigilar la ejecución de la obra, quien se asegurará se cumplan las siguientes condiciones:
Ladrillos: La recepción de los ladrillos se efectuará según lo dispuesto en el Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88.
Arenas:Cada remesa de arena que llegue a obra se descargará en una zona de suelo seco, convenientemente preparada para este fin, en la que pueda conservarse limpia de impurezas, como polvo, tierra, pajas, virutas, etc.
Se realizará una inspección ocular de características y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
Se recomienda que la arena llegue a obra cumpliendo las características exigidas. Puede autorizar el Director de la Obra se reciba arena que no cumpla alguna condición, procediéndose a su corrección en obra por lavado, cribado o mezcla, si después de la corrección cumple todas las condiciones exigidas.
Cementos:La recepción del cemento se efectuará según lo dispuesto en el Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de Cementos RC-03.
Cales:En cada remesa de cal se verificará que la designación marcada en el envase corresponde a la especificada y, si se juzga preciso, se realizará una toma de muestras para la comprobación de características en laboratorio.
Mezclas preparadas:En la recepción de las mezclas preparadas se comprobará que la dosificación y resistencia que figuran en el envase corresponden a las especificadas.
Ejecución de morteros:Se comprobará que en la ejecución de los morteros se cumplen las siguientes condiciones:
Apagado de la cal:La cal aérea en terrón puede apagarse en la obra utilizando balsa o por aspersión. Para apagarla en balsa se colará con cedazo y se dejará reposar en la balsa durante el tiempo mínimo de dos semanas.
Amasado: En obra se dispondrá de un cono de Abrams y se determinará la consistencia periódicamente para asegurarse se mantiene entre los límites establecidos.\EJE\EJECUCION DE MUROS. En la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:
Replanteo: Se trazará la planta de los muros a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias.
Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.
Humectación de los ladrillos:Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.
La humectación puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen.
La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar el agua de amasado ni incorporarla.
Colocación de los ladrillos:Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.
Relleno de juntas: El mortero debe llenar las juntas: tendel y llagas, totalmente.
Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta.
Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.
En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
Enjarjes:Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada.Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes, endejas.
Protección contra la lluvia:Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.
Protección contra las heladas:Se ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas.Si hiela cuando es hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas.
Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.
Protección contra el calor:En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.
Arriostramientos durante la construcción:Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, según sea el caso, mediante la colocación de la viguería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados, etc., se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no se puedan ser volcados. Para ello, se arriostrarán los muros a los andamios, si la estructura de éstos lo permite, o bien se apuntalarán con tablones cuyos extremos estén bien asegurados.
La altura del muro, a partir de la cual hay que prever la posibilidad de vuelco dependerá del espesor de aquel, de la clase y dosificación del conglomerante empleado en el mortero, del número, disposición y dimensiones de los huecos que tenga el muro, de la distancia entre otros muros transversales que traben al considerado, etc.
Las precauciones indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar cada jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.
Rozas:Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.Siempre que sea posible se evitará hacer rozas en los muros después de levantados, permitiéndose únicamente rozas verticales o de pendiente no inferior a 70°, siempre que su profundidad no exceda de 1/6 del espesor del muro, y aconsejándose que en estos casos se utilicen cortadoras mecánicas.\MED\ Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) completamente terminado, medido deduciendo huecos de superficie superior a un metro cuadrado (1 m²).
TOSCO
CON\Tolerancias:
Replanteo: 10mm.
Desplomes:
10 mm.por planta
30 mm. en la altura total de fachada
Planeidad:
10 mm. en 2 m. en fábricas para revestir
5 mm. en 2 m. en fábricas a cara vista
Horizontales hiladas: 2 mm. /m.
Espesor tendeles: + 10 mm. y - 0 mm.
Terminaciones:
La citara tendrá composición uniforme, y no presentará ladrillos rotos.
Los paramentos presentarán un aspecto limpio y ordenado.\MAT\Ladrillo perforado:
Ladrillo con perforaciones en la tabla de volumen > 10%.\EJE\Requisitos previos:
La superficie de apoyo deberá estar limpia.
Se habrá realizado el replanteo con dimensiones referidas a un origen definido.
Todos los elementos singulares que puedan afectar a la ejecución, deberán estar replanteados.
En fachadas se habrá definido los planos verticales.
Procesos y procedimientos:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Las reglas se colocarán aplomadas y arriostradas en esquinas, quiebros, encuentros y con separación máxima de 4 m. en zonas rectas.
Los ladrillos se humedecerán previamente a su colocación, sin llegar a empaparlos.
Las hiladas serán horizontales, para lo que se tenderán cordeles entre las miras.
La subida de la fábrica será a nivel.
Los ladrillos se colocarán a restregón, retirándose las rebabas a medida que se sube.
El mortero debe llenar las juntas totalmente.
La coronación de los cercos o precercos coincidirá con una junta horizontal.
La última hilada tendrá el espesor mínimo del ladrillo empleado, dejando una junta horizontal de 2 cm. con el techo, que se rellenará transcurridas al menos 24 h. con mortero de cemento.
La unión entre citaras se hará mediante enjarjes en todo su espesor, y en todas sus hiladas.
Las citaras de cerramiento, no volarán de los elementos de soporte más de 1/3 de su tizón.

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS DE YESO

MED\El criterio de medición de este tipo de revestimientos será por m².,incluyéndose formaciones de aristas, guardavivos armados si fueran precisos y demás elementos y medios auxiliares necesarios para la perfecta realización del revestimiento.
Para los guarnecidos y enlucidos se descontarán todos los huecos, excepto los del cerramiento exterior en los que la carpintería o cerrajería se sitúa en la parte exterior del mismo.\SEG\ Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de 2 m., estarán protegidas por barandilla y rodapié.
Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.
Se cumplirán, además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Ley de prevención de riesgos laborales.\NOR\UNE-37 501-88-1R; 41123-60; 102-010-86
- NTE-RPG Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Guarnecidos y Enlucidos.
- NTE-RPR Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Revocos.
- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación - Revestimientos, Paramentos, Placas.
- Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85) O.M.31-5-85, BOE.10-6-85.\CON\ Tolerancias:

Espesor: ± 2 mm.
Planeidad: 2 mm. en 1 m.
Terminaciones:
Las superficies quedarán lisas y exentas de grietas, coqueras y resaltos.
Las aristas quedarán vivas y rectas.
Los encuentros con los elementos recibidos al techo deberán quedar perfectamente perfilados.
La dureza superficial media de cada paramento no será inferior a 40 grados Shore C y ningún valor será inferior a 30 grados Shore C, según UNE 102039-85.
No se admitirán secados artificiales sin autorización de la Dirección de la obra.\EJE\ Requisitos previos:
El soporte deberá mantener las condiciones establecidas en su prescripción y estará limpio exento de restos, manchas y defectos.
Estará terminada la cubierta o se habrán realizado, al menos, tres forjados por encima del local a revestir.
Estarán terminados los cerramientos y revestimientos exteriores.
Se habrán recibido las carpinterías, las instalaciones empotradas y cualquier otro elemento que deba ir fijado a los soportes.
La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin posterior adición de agua.
Antes de comenzar los trabajos se limpiará y humedecerá la superficie que se va a revestir.
No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a cinco grados centígrados (5ºC).
En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.
En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de doce milímetros (12 mm.) de espesor. La distancia horizontal entre maestras de un mismo paño no será superior a tres metros (3 m.), para lo cual se situarán maestras intermedias cuando sea necesario.
Las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en un mismo plano vertical.
A continuación se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas.
La superficie resultante será plana, vertical y estará exenta de coqueras.
El guarnecido se cortará en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que éste se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.
Antes de revestir de yeso la superficie deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el guarnecido.
Previamente al revestido se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber.
Los muros exteriores deberán estar terminados incluso revestido exterior si lo lleva, antes de realizar el guarnecido de yeso.
Se evitarán los golpes o vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su período de fraguado.\MAT\Componentes:
- Pasta de yeso grueso YG.
- Pasta de yeso fino YF.
- Pasta para prefabricados YP

En los casos que la letra L situada después de / indicativa de que se trata un yeso Lento.
En los casos que la letra D situada después de / indicativa de que se trata un yeso de proyección mecánica de Alta Dureza.
En los casos que la letra A situada después de / indicativa de que se trata un yeso de proyección mecánica Aligerados.
Ejemplos de identificación de yesos:
Un yeso que se identifica como YESO YG/L - UNE 102010:1986 es un:
Yeso grueso de construcción de fraguado retardado que cumple las especificaciones de la Norma UNE 120010:1986
Un yeso que se identifica como YPM/A - UNE 102015:1999 es un:
Yeso de proyección mecánica aligerado (/A) que cumple las especificaciones de la Norma UNE 120015:1999
Apreciación de características aparentes:
A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
- El producto llega correctamente envasado y los envases en buen estado.
- El producto es identificable de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego.
- El producto está seco y exento de grumos.

Si estas comprobaciones son satisfactorias, la partida se aceptará provisionalmente y se continuará el proceso de control. En caso contrario la dirección facultativa decidirá si se continúa el proceso de control o se rechaza la partida.
Ensayos previos:
Cuando la dirección facultativa de la obra lo disponga, antes de comenzar el suministro de un producto se enviarán muestras del mismo a un laboratorio aceptado por dicha dirección para su análisis de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y, en su caso, con las del Pliego de prescripciones técnicas particulares.
Ensayos de control:
Si por aplicación de las condiciones contractuales, del Pliego de prescripciones técnicas particulares, de instrucciones de carácter general o por indicación de la Dirección Técnica de obra sea preciso comprobar las características de calidad de una partida a su recepción en obra, se remitirá al laboratorio encargado de realizar los ensayos uno de los recipientes preparados, otro recipiente permanecerá almacenado en obra por el receptor y el tercero quedará a disposición del suministrador.
Cuando no sea preciso comprobar las características de calidad de una partida a su recepción en obra, la única muestra de seis kilogramos quedará almacenada en obra.
Conservación de la muestra:
Las muestras que deben conservarse en obra, según el apartado anterior, se almacenarán en la misma en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.
Marcado:
Los yesos que se suministran en sacos deberán llevar inscritos en el envase:
- La designación del producto según RY-85, para los yesos de construcción comunes, o según la Norma UNE de aplicación, para los yesos especiales y de proyección mecánica.
- La identificación del fabricante, el nombre comercial del producto y el lugar de producción
- La fecha del envasado
- El distintivo de calidad si lo posee
- El peso neto del contenido con una tolerancia de +- 5%

Los datos referentes a la designación normalizada del producto + el distintivo de calidad + el peso neto del saco, deberá estar impresos en los sacos de color:
- VERDE, para los yesos Gruesos
- NEGRO, para los yesos Finos.
- AMARILLO, para los yesos par Prefabricados y los especiales de aplicación manual Aligerados
- GRIS, para los yesos especiales de aplicación manual de Alta Dureza
- MORADO, para los yesos especiales de aplicación manual de Terminación
- ROJO, para los yesos de proyección mecánica

Además el fabricante deberá de proporcionar información sobre los tiempos de fraguado y sobre la relación agua de amasado/yeso recomendada.
En caso de yeso no ensacado todas las especificaciones de marcado referidas deberán figurar en una hoja informativa que el fabricante acompañará al envio.\UNO\Definición: Productos en polvo, procedentes del molido de aljez o piedra de yeso, a los que pueden añadirse en fábrica determinadas adiciones para modificar sus propiedades, y que llegan a obra dispuestos para, una vez amasados con agua, ser aplicados directamente por proyección manual o mecánica (no se incluyen los adhesivos a base de yeso o escayola).

ENFOSCADOS

MAT\Cemento.
Se utilizarán los cementos indicados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03), cuyas características vienen definidas.
Cal.
Se utilizarán cales apagadas y en polvo, envasadas y etiquetadas con el nombre del fabricante y el tipo a que pertenecen según UNE 41066, admitiéndose para la cal aérea la definida como tipo I en la UNE 41067 y para la cal hidráulica la definida como tipo I en la UNE 41068.
Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.
Arena.
Se utilizarán arenas procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. Cumplirán las siguientes condiciones:
- Contenido en materia orgánica: La disolución ensayada según UNE 7082 no tendrá un color más oscuro que la disolución tipo.
- Contenido de otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada no será superior al 2%.
- Forma de los granos: Será redonda o poliédrica. Se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.
- Tamaño de los granos: El tamaño máximo del árido será de 2,5 mm.
- Volumen de huecos: Será inferior al 35%.

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con la arena. A continuación se verterá agua sobre la arena hasta que rebose.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

El volumen de agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.\MED\ La medición y abono, se realizará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluyendo mochetas y descontándose los huecos.\CON\- Que el espesor y/o acabado no se ajusten a lo especificado.
- Presencia de coqueras.
- Defecto en la planeidad superior a cuatro milímetros (4 mm) medida con regla de un metro (1 m).
- Aplomado 10 mm. en cada planta.
- Espesor ± 3 mm.
- No interrupción del revoco en las juntas estructurales.\NOR\ - Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- NTE-RPE Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Paramentos, Enfoscados.
- Normas UNE: 41123-60; 80-301-96; 80-303-96; 80-305-96.\EJE\ El soporte deberá mantener las condiciones establecidas en su prescripción y estará limpio, exento de restos, y saneado.
Se habrán terminado la cubierta y la evacuación de aguas de la misma.
Se habrán colocado todos los elementos que hayan de ir fijados a los paramentos que no dificulten la ejecución del enfoscado.
Estará fraguado el hormigón o el mortero de recibido de la fábrica, según se trate de uno u otro soporte.
La superficie del soporte no podrá estar lisa.
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:
1. Para enfoscados interiores, está terminada la cubierta o tiene al menos tres plantas forjadas por encima.
2. Para enfoscados exteriores, está terminada la cubierta y funcionando la evacuación de aguas. Cuando el enfoscado vaya a quedar visto, deberán recibirse previamente los elementos fijos como ganchos y cercos.
3. Se han tapado los desperfectos que pudiera tener el soporte utilizando el mismo tipo de mortero que para el enfoscado.
4. Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.
Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar, evitando el rebatido y la adición posterior de agua.
Se suspenderá la ejecución del enfoscado cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados centígrados (5°C).
En tiempo extremadamente seco o caluroso, cuando la temperatura sea superior a treinta y cinco grados centígrados (35°C) a la sombra, se suspenderá la ejecución del enfoscado.
En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido, y se cubrirá la superficie revocada con lonas o plásticos.
Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante su período de fraguado.
En ningún caso se permitirán los secados artificiales.
Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada con mortero de cemento o cal, hasta que haya fraguado.
Los rincones, aristas y esquinas quedarán vivos, alineados y continuos.
La capa de mortero con dosificación, espesor y acabado indicados en la Documentación Técnica.
Una vez humedecida la superficie se aplicará el mortero y se pañeará de forma que éste se introduzca en las irregularidades del soporte, para aumentar su adherencia.
Antes del final de fraguado, el enfoscado admite los siguientes acabados:
- Rugoso: Bastará el acabado que dé el paso de regla.
- Fratasado: Se pasará sobre la superficie todavía fresca, el fratás mojado en agua, hasta conseguir que ésta quede plana.
En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.
- Bruñido: Sobre la superficie todavía no endurecida se aplicará con llana una pasta de cemento tapando poros e irregularidades, hasta conseguir una superficie lisa.
En exteriores cuando vaya despiezado, la profundidad de la llaga será de 5 mm.
El espesor total del enfoscado, no será inferior a veinte milímetros (20 mm).\SEG\ Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto.
Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.
Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.
Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
La Ley de Prevención de riesgos laborales.

ENFOSCADOS MAESTREADOS

EJE\Procesos y procedimientos.
Una vez humedecida la superficie del soporte, se realizarán maestras, formadas por bandas de mortero, con separación no mayor de 1 m. en cada paño, en las aristas, rincones y contornos de huecos.
Se aplicará el mortero entre las maestras, antes de haber fraguado éstas, a pelladas o proyectándolo sobre los paramentos y se pañeará, rastreándolo de forma que se adhiera al soporte, hasta conseguir el grueso establecido en capas no superiores a 1,5 cm.
Antes del fraguado y sobre la superficie todavía fresca se pasará el fratás, mojado en agua, hasta conseguir que la superficie quede plana.
En los encuentros entre paredes y techos se enfoscará el techo en primer lugar.
El espesor del enfoscado será de 2 cm.\CON\ Tolerancias.
Planeidad: 2 mm. en 1 m.
Aplomado: 5 mm. en cada planta.
Espesor: 2 mm.
Terminaciones.
Los rincones, esquinas y aristas quedarán vivos, alineados y continuos.\NOR\ - Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- NTE-RPE Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Paramentos, Enfoscados.
- Normas UNE: 41123-60; 80-301-96; 80-303-96; 80-305-96.

FALSOS TECHOS

NOR\- NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.
- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.\SEG\ Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamio y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.
Cuando se utilicen escaleras, estas tendrán una anchura mínima de 0,50 m. y estarán dotadas de dispositivos antideslizantes.
Para alturas de hasta 3,00 m. se utilizarán andamios de borriquetas fijas sin arriostrar.
Para alturas comprendidas entre 3,00 y 6,00 m., se utilizarán andamios de borriquetas armadas en bastidores móviles arriostrados.
El suelo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. y estará dotado de rodapié de 0,20 m. y barandillas de 0,90 m. de altura.
Se cumplirán además todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.\EJE\ Condiciones de instalación.
Se recomienda que durante su instalación la humedad relativa (RH %) no exceda de 70%, con una temperatura comprendida entre 11 y 35 grados C.
Las placas o paneles deben de estar almacenados en la habitación en la que serán colocadas un mínimo de 24 horas antes de la instalación, para que se adapten a la temperatura ambiente.
Si se produce una baja apreciable de la temperatura, ello provocará un incremento de la humedad relativa que puede perjudicar tanto los materiales del techo ya instalados como aquellos que aún no lo están.
Techo suspendido.
- Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el interior al perfil T, mediante manguito.
Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto.
La distancia entre varillas no será superior a 1.200 mm.
- Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.
- Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm. entre sí.
- Placas: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.
Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.
Utilización, entretenimiento y conservación.
No se colgará ningún elemento pesado del techo de placas.
La limpieza se hará en seco.
Cuando se proceda al repintado, este se hará con pistola y pinturas poco densas.
Cada 10 años, o antes si fuera apreciada alguna anormalidad, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias que hayan podido aparecer.\CON\ Fijación a bloques de entrevigado.
Controles a realizar: Comprobación de la fijación.
Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.
Fijación a hormigón.
Controles a realizar: Comprobación de la fijación.
Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.
Fijación a viguetas.
Controles a realizar: Comprobación de la fijación.
Número de controles: Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
Condición de no aceptación automática: Soporta menos de 10 kg.
Techo suspendido de placas.
Controles a realizar:
1.- Elemento de remate metálico.
2.- Suspensión y arriostramiento.
3.- Planeidad, comprobada con regla de 2 m.
4.- Nivelación.
Número de controles:
1.- Uno cada 10 m pero no menos de uno por local.
2.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
3.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
4.- Uno cada 20 m² pero no menos de uno por local.
Condición de no aceptación automática:
1.- Fijación inferior a 2 puntos/m.
2.- Separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, superior a 1250 mm.
3.- Errores de planeidad superiores a 2 mm/m.
4.- Pendiente del techo superior al 0,5%.\MAT\ Clavo de fijación: De acero galvanizado, con cabeza roscada de 10 mm. de longitud, 30 mm. de penetración y 3 mm. de diámetro, con acoplamiento de tuerca hexagonal.
Varilla roscada: De acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.
Perfil T de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada. Preparado para su unión a la suspensión.
Perfil LD de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Perfil U de chapa: De aluminio o chapa de acero galvanizada.
Pinza: De aluminio o de acero galvanizado con la presión de ajuste necesaria.
Cruceta para arriostramiento: De aluminio o de acero galvanizado con la presión o ajuste necesario.
Placa de escayola: De forma rectangular o cuadrada. La cara exterior podrá ser lisa o en relieve. Espesor 25 mm.
Placa acústica de escayola: Forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.
Placa acústica metálica: De aluminio anodizado o chapa de acero galvanizado y pintada al duco. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie.
Espesor de la chapa no menor de 0,3 milímetros: Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible.
Placa acústica conglomerada: Estará formada por un conglomerado de lana mineral, fibra de vidrio u otro material absorbente acústico. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos.
Placa acústica de fibras vegetales: Estará formada por fibras vegetales unidas por un conglomerante. Forma rectangular o cuadrada. Cantos lisos. Será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos. Espesor no menor de 25 mm.
Condiciones de almacenamiento.
Es responsabilidad del instalador asegurarse que los materiales suministrados para la instalación están resguardados desde el momento de su compra hasta la terminación del techo.
Sitio de almacenamiento.
El sitio de almacenamiento debe ser un sitio plano, seco, limpio y seguro. Cualquier manipulación violenta, caída o rodada sobre sus bordes, puede provocar el deterioro del producto.\MED\ Fijación: Unidad colocada.
Techo suspendido: Superficie ejecutada, sin descontar huecos menores de 1 m².

FALSOS TECHOS Y PLACAS

EJE\Estarán ejecutados los recibidos de las instalaciones empotradas.
Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación
La colocación de los revestimientos de escayola en techos, se efectuará mediante:
- Fijaciones metálicas y varillas suspensoras de diámetro mínimo tres milímetros (3 mm), disponiéndose un mínimo de tres (3) varillas verticales, no alineadas y uniformemente repartidas, por metro cuadrado (m²). El atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo siete décimas de milímetro.
- Fijación con cañas recibidas con pasta de escayola de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se dispondrá un mínimo de tres (3) fijaciones uniformemente repartidas y no alineadas por metro cuadrado (m²) de plancha.
- La colocación de las planchas se realizará disponiéndolas sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones de las planchas longitudinalmente en el sentido de la luz rasante y las uniones transversales alternadas.
- La planchas perimetrales estarán separadas cinco milímetros (5 mm) de los paramentos verticales.
- Las juntas de dilatación se dispondrán cada diez metros (10 m) y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.
- El relleno de uniones entre planchas, se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, en la proporción de ochenta litros (80 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola, y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de ciento litros (100 l) de agua por cada cien kilogramos (100 kg) de escayola.\NOR\-NTE-RTC Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Continuos.
- NTE-RTP Norma Tecnológica de la Edificación, Revestimientos, Techos, Placas.
- Pliego general de Condiciones para la recepción de Yesos y Escayolas, en las obras de construcción (RY-85).
- Normas UNE-102-010-86; 102-033-83.\CON\ Tolerancias.
Planeidad: 3 mm. por cada 2 m.
Nivel: 10 mm.
Terminaciones.
El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto.
El conjunto quedará estable e indeformable.
- Un atado deficiente de las varillas de suspensión, así como que haya menos de tres (3) varillas por metro cuadrado (m²).
- Errores en la planeidad superiores a cuatro milímetros (4 mm).
- La observación de defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.
- Una separación menor de cinco milímetros (5 mm) entre planchas y paramentos.\SEG\Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.
Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.\MED\Los falsos techos, se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes y moldura perimetral si la hubiera.

PLACAS DE YESO LAMINADO

NOR\- Norma UNE-102-023-83 Placas de cartón-yeso.
- Norma UNE-102-035-83 Método de ensayos de placas de cartón-yeso.\MAT\Placas de cartón-yeso.
Elementos en forma de placas rectangulares de textura lisa y de espesores y dimensiones variables, consistentes en un alma de yeso fraguado de origen natural íntimamente ligado a dos láminas superficiales de cartón, fabricados mediante un proceso de laminación continua, utilizables en construcción de tabiques, trasdosados y falsos techos, interiores, de edificios.\CON\Placas de cartón-yeso.
Aspecto: La cara, no presentará eflorescencias, manchas, mohos, abolladuras, erosiones, desgarraduras, abolsamientos o despegado del cartón; el dorso, no presentará abolsamiento o despegado del cartón.
Tolerancia dimensional mm.
- Longitud: + 0 ÷ -6
- Anchura: + 0 ÷ -5
- Espesor:
Para placa de e=9,5 mm.: ± 0,5
Para el resto: ± 0,6
Tolerancia de forma:
- Exactitud de ángulos: ± 3
Los ángulos definidos por los bordes de la placa deben ser rectos (90°)
Forma del borde afinado:
Profundidad: 0,8 ÷ 1,8 mm.
Ancho: 40 ÷ 80 mm.
Los bordes tendrán forma constante en toda su longitud.

FORMACIÓN DE CUBIERTAS

CON\No aceptar en caso de:
Tableros cerámicos para cubiertas:
Tolerancia dimensional %:
- Para longitud: ± 1,5
- Para anchura: ± 2
Planeidad (flecha) mm.: <= 5
Resistencia a flexión dan: >= 123 dan = 125 kgf.
- Variación en el replanteo de la separación entre ejes, de tabiques intermedios, superior a más menos cinco milímetros (5 mm.). La separación entre ladrillos de una hilada sea superior a un cuarto (1/4) de la longitud del ladrillo.
- Desplome del tabique superior a un centímetro por metro (1 cm/m.) o superior a un centímetro (1 cm.) para toda la altura del tabique. Altura del tabique superior a cuatro metros (4 m.).
- Los remates superiores de los tabiquillos no estén contenidos en un mismo plano y/o la pendiente que definen no se ajuste a la Documentación Técnica.
- Espesor de la capa de aislamiento térmico sea inferior a lo especificado en la Documentación Técnica.
- En el caso de tablero con placas aligeradas, estas no estén independizadas mediante tiras de papel fuerte o plástico y/o apoye menos de un centímetro (1 cm.) en algún punto de los tabiques o elementos equivalentes.
- En el caso de tablero de rasilla, el tablero inferior no esté independizado mediante tiras de papel fuerte o plástico.\MAT\Tableros cerámicos para cubiertas.
Pieza cerámica de arcilla cocida de bordes longitudinales, con diseño que asegure la transmisión del esfuerzo a flexión a las piezas contiguas, y de longitud >= 50 cm., utilizable en tableros para cubiertas.\NOR\ NTE-QTT Normas tecnológicas de la Edificación, Cubierta, tejados de tejas.
RY-85 Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de Construcción.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
NBE-FL-90 Norma básica de la edificación, muros resistentes de fábrica de ladrillo.
NBE-CT-79 Norma básica de la edificación. Condiciones térmicas de los edificios.
Norma UNE 67-041-88 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas
Norma UNE 67-041-88 Comprobación del aspecto de tableros cerámicos para cubiertas.
Norma UNE 67-042-88 Determinación de la resistencia flexión de tableros cerámicos para cubiertas.
Norma UNE 67-043-88 Comprobación de las dimensiones y forma de tableros cerámicos para cubiertas.\MED\Los faldones de cubierta se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.
El precio incluirá los tabiquillos palomeros de ladrillo hueco sencillo, el tablero de rasilla, rasillón o de placas de hormigón ligero, incluso recibido y acabado.\EJE\Hay dos formas de ejecutar la pendiente de un tejado. Siendo la propia estructura la que da esta pendiente o bien mediante estructuras auxiliares.
Mediante la propia estructura:
- Cerchas: Podrán ser de madera o metálicas. Sobre estas cerchas se apoyarán las correas. El material de cubrición podrá atarse a estas correas, o a los cabios que se pondrán sobre las correas o a un tablero de madera o solado de cerámica, que se apoyará sobre las correas o piezas prefabricadas.
- Forjados inclinados: Sobre los que se colocará el material de cubrición.
- Viguetas inclinadas: Que se apoyarán sobre la estructura de forma que no se produzcan empujes sobre ella o que estos empujes se contrarresten. Sobre estas viguetas se pondrá un tablero de madera, solado de cerámica o de elementos prefabricados. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado, las viguetas de madera y metálicas llevarán la protección pertinente.
Mediante estructura auxiliar:
- Esta estructura auxiliar se apoyará sobre un forjado plano o sobre una bóveda.
- Tabiques palomeros: Los tabiques conejeros o palomeros se rematarán con una maestra de yeso (YG) y se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Sobre el tabique se pondrá el tablero de una hoja de ladrillo o de elementos prefabricados. También se podrán poner correas sobre tabiques, fijándose el material de cubrición sobre las correas. La cámara de aire irá ventilada.
- Elementos metálicos prefabricados: Sobre los que se colocará un tablero de placas prefabricadas o correas sobre las que se situará el material de cubrición. La cámara de aire irá ventilada.
Otros procedimientos:
- Tabiques conejeros: Se procederá al replanteo de los tabiques que conforman la pendiente de la cubierta de acuerdo a los documentos del proyecto. En el caso de que la formación de pendientes se haga con tabiques aligerados se dispondrá un tabicón aligerado bajo las limas, cumbreras, bordes libres y doblado en las juntas estructurales.
- Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados, no aceptándose desplomes superiores a un centímetro (1 cm.). Se deberán arriostrar los tabiques con otros normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados. La capa de aislamiento térmico será del espesor y conductividad marcada por la documentación del proyecto. Salvo especificación en contra, los ladrillos se tomarán con pasta de yeso.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Tableros: Podrán estar formados por placas aligeradas o con rasillas. La capa de acabado de los tableros o solados podrá ser de mortero y hormigón. Se rellenarán las juntas dejando un superficie plana de acabado. El espesor mínimo será de un centímetro (1 cm.).
- Rastreles o correas: La fijación podrá ser con mortero o clavos de acero galvanizado provistos de arandela. Los rastreles irán paralelos a la línea de máxima pendiente con una desviación no superior a diez milímetros por metro (10 mm por m.) o de treinta milímetros (30 mm.) para toda su longitud; se cortarán en las juntas estructurales del edificio. A cada lado de las limas se deberá colocar un rastrel.

Requisitos previos:
Los petos y protecciones deben estar ejecutados.
Estarán replanteados todos los elementos de la cubierta y marcados los niveles, limas, pendientes, encuentros, y juntas.
Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación de agua, así como cualquier otro que interfiera en la ejecución de los trabajos, tales como mástiles, conductos de ventilación, etc.
Procesos y procedimientos:
No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5 C.
Se suspenderán los trabajos cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia, y, carecer de cuerpos extraños.
Se ejecutarán las maestras, limas, pendientes y encuentros con tabicón de ladrillo hueco doble.
El material de relleno y formación de pendientes, en su caso, se rasanteará con regla, entre las maestras.
Se despiezarán las capas de mortero de cemento mediante cortes, en paños de lado no superior a 5 m.
La impermeabilización se colocará comenzando por las cotas más bajas, haciendo hileras y solapándolas un mínimo de 8 cm.
Las juntas de cada hilera no deben coincidir con las juntas de las hileras continuas.

CUBIERTAS DE TEJA CERÁMICA

MAT\Características técnicas:
* Teja cerámica curva:
- Tolerancias dimensionales:
Valor nominal:
Longitud: ± 3%
Ancho máximo: ± 6%
Ancho mínimo: ± 6%
Dispersión:
Longitud: ± 3%
Ancho máximo: ± 6%
Ancho mínimo: ± 6%
- Deformaciones:
Flechas:
Generatriz: < 2%
Aristas: < 2%
Alabeos: < 2%
- Resistencia a la flexión: dan > 100
- Permeabilidad al agua: horas > 2h.
- Helacidad: No heladiza
- Coloración superficial: (superar el ensayo de coloración).
* Teja cerámica mixta:
- Tolerancias dimensionales:
Valor nominal:
Longitud: ± 2%
Ancho máximo: ± 2%
Ancho mínimo: ± 2%
Dispersión:
Longitud: ± 2%
Ancho máximo: ± 2%
Ancho mínimo: ± 2%
- Deformaciones:
Flechas:
Generatriz: < 1%
Aristas: < 2%
Alabeos: < 2,5%
- Resistencia a la flexión: dan > 100
- Permeabilidad al agua: horas > 2h.
- Helacidad: No heladiza
- Coloración superficial: (superar el ensayo de coloración).
* Teja cerámica plana:
- Tolerancias dimensionales:
Valor nominal:
Longitud: ± 2%
Ancho máximo: ± 2%
Ancho mínimo: ± 2%
Dispersión:
Longitud: ± 2%
Ancho máximo: ± 2%
Ancho mínimo: ± 2%
- Deformaciones:
Flechas:
Generatriz: < 1%
Aristas: < 2%
Alabeos: < 2,5%
- Resistencia a la flexión: dan > 100
- Permeabilidad al agua: horas > 2h.
- Helacidad: No heladiza
- Coloración superficial: (superar el ensayo de coloración).
* Material de fijación:
- Morteros: El uso de pelladas de mortero para la fijación de las tejas se considera como método tradicional. Se utilizará el mortero M-2'5 (dosificación 1:7), no admitiéndose otros más ricos ya que pueden producir fisuras en las tejas.
- Metálicos: El metal empleado en estos elementos deberá tener una duración igual a la de los restantes elementos, a fin de evitar el coste de las sustituciones y reparaciones. Para determinar dicha duración, se tendrán en cuenta las condiciones de exposición y la compatibilidad galvánica de los materiales.
Los elementos metálicos son adecuados para la colocación en seco. La fijación deberá ser firme e impedirá la vibración de la pieza bajo la acción del viento. Es recomendable utilizar arandelas flexibles, para evitar la rotura de la teja a causa de la excesiva presión que pueda ejercer el elemento metálico. Para conseguir una perfecta estanqueidad, será necesario sellar todas las fijaciones.
Clavos y tornillos autotaladrantes: Deberán tener un diámetro mínimo de 3 mm. y una longitud de 50 mm., de tal forma que permitan su introducción en el orificio predispuesto en las tejas y sean capaces de asegurar la fijación de las mismas. Los taladros se realizarán con broca de widia. La ubicación del orificio en la teja deberá permitir que pueda realizarse la fijación sobre el soporte y que el clavo o tornillo quede protegido por otra teja. Los clavos o tornillos serán de acero templado galvanizado o inoxidable.
Características estructurales:
Las tejas cerámicas cumplirán las siguientes prescripciones:
- Fisuras y grietas
Ninguna de las piezas debe presentar fisuras o grietas visibles.
- Exfoliaciones y laminaciones
Ninguna pieza presentará exfoliaciones o laminaciones. La aparición de una sola pieza que presente exfoliación o laminación determina el rechazo de la partida.
- Desconchados y saltados
Se considerará como defecto todo desconchado con una superficie superior a 0,7 cm².
Ninguna pieza presentará desconchados con una superficie unitaria superior a 2 cm².
La superficie afectada por los desconchados en la cara o caras vistas de la teja no será superior al 5% del área total proyectada.
Se considerará superficie afectada la suma de las áreas de los rectángulos circunscritos a los cráteres producidos por el desconchado.
- Roturas
Ninguna de las piezas presentará rotura imputable al proceso de fabricación.
Características geométricas:
Las tejas cerámicas deberán cumplir las siguientes especificaciones:
- No se establecen limitaciones para las formas, radios de curvatura ni dimensiones generales, salvo las derivadas de los apartados siguientes.
- El espesor mínimo de las piezas será de ocho milímetros (8 mm.) en cualquier punto.
- Los diseños deberán asegurar:
a) Un solapamiento de doce centímetros y medio (12,5 cm.) medidos en la dirección en que se produzca aquél.
b) Un recorrido mínimo de treinta milímetros (30 mm.) para pasar del exterior al interior, medidos siguiendo el contorno de las piezas en los encajes.
Resistencia al impacto
Las tejas deberán soportar sin roturas ni desconchados, las pruebas definidas en el ensayo de la Norma UNE 67.032.
Control de recepción:
- La recepción de los materiales, debe ser realizada por la dirección de obra, o persona debidamente acreditada, en quien delegue.
- En los albaranes y en el empaquetado figurará el nombre del fabricante y marca comercial, así como el tipo (curva, mixta o plana), las dimensiones nominales (en cm.) y si se poseen la marca AENOR.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- El suministrador facilitará si así lo requiere la dirección de obra, con suficiente antelación al comienzo del suministro, dos muestras tomadas al azar en la fábrica. Una de ellas se enviará al laboratorio, para verificar que cumple con las especificaciones dadas, mientras que la otra permanecerá en la obra como referencia de contraste para recepcionar las diferentes partidas.
- Las muestras se empaquetarán de modo que puedan almacenarse con facilidad y con garantía de no ser alteradas. Cada muestra llevará una etiqueta que permita su correcta identificación, constando en ella; el nombre del fabricante, la designación de la teja, el nombre de la obra, el número de la partida y la fecha de la toma de la muestra.
- La dirección de obra podrá sustituir la realización de los ensayos previos por la presentación de certificados de ensayo realizados por un laboratorio debidamente acreditado.
- A la llegada del material a la obra, la dirección comprobará que: las tejas llegan en buen estado, el material es identificable de acuerdo con lo especificado en los albaranes y en el empaquetado, y que el producto se corresponde con la muestra de contraste aceptada. Si estas comprobaciones son satisfactorias, la dirección de obra puede aceptar la partida u ordenar ensayos de control, en caso contrario la dirección puede rechazar directamente la partida.
- Los ensayos de control deben ser realizados en laboratorios debidamente acreditados en el área de materiales de arcilla cocida.
- Cuando las tejas suministradas estén amparados por la marca AENOR, la dirección de obra podrá simplificar la recepción, prescindiendo de los ensayos de control.
- Las muestras utilizadas para realizar los ensayos de control, deben ser extraídas al azar en presencia del fabricante, siendo representativas de la partida recibida en obra.
- Es recomendable disponer en la obra de una muestra de varias tejas representativa de la gama de tonalidades, que servirá para comprobar que la partida se encuentra dentro de dicha gama. Las piezas patrón y las que se utilicen para la comparación de color estarán perfectamente limpias y secas.
- Cualquier anomalía observada en la teja suministrada, deberá ser comunicada al fabricante siempre antes de su puesta en obra.\CON\Características y geométricas.
Teja de cerámica plana y mixta:
Defectos estructurales.
- Fisuras y grietas: Ausencia total
- Exfoliaciones y laminaciones: Ausencia total
- Desconchados: Ausencia total de desconchados de >15 mm., y menos de 3 desconchados por dm² de 7 mm ± 15 mm
Tolerancias dimensionales (%): ±2
Tolerancia en las deformaciones (%):
- Flecha en generatriz: <=1
- Flecha en aristas: <=2
Teja de cerámica curva:
Defectos estructurales.
- Fisuras y grietas: Ausencia total
- Exfoliaciones y laminaciones: Ausencia total
- Desconchados: Ausencia total de desconchados de >15 mm., y menos de 3 desconchados por dm² de 7 mm ± 15 mm
Tolerancias dimensionales (%):
- Tejas de D>500 mm: ±2
- Tejas de 250<=D<=500: ±3
- Tejas de D<250: ±6
Tolerancia en las deformaciones (%):
- Flecha en generatriz: <=2
- Flecha en aristas: <=2
Controles de ejecución.
Pendiente del soporte:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando no cumple con la pendiente exigida en el proyecto.
Cuando para pendientes menores de 26% con tejas curvas y 25% con tejas planas o mixtas, el soporte no esta impermeabilizado.
Planeidad del soporte:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando existen variaciones superiores a 3 cm. respecto al plano teórico del faldón, causadas tanto por mala ejecución como por excesiva deformación del soporte.
Colocación y fijación de rastreles:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando los rastreles no cumplan con las exigencias mínimas necesarias en cuanto a resistencia y deformación, en función del material y de la sección empleada.
Cuando cada rastrel solo se fije en 2 puntos.
Cuando existen variaciones superiores, respecto a la alineación adecuada, de 10 mm. por metro o más de 30 mm. en toda su longitud.
Cuando existe una separación excesiva entre rastreles que impida el correcto replanteo y colocación de las tejas.
Si los rastreles son de madera y recibidos con mortero:
Cuando faltan puntas en los laterales y la separación de éstas es superior a 200 mm.
Cuando el mortero es de resistencia inferior a M-5. y no recubre totalmente a las puntas laterales.
Cuando la separación entre los clavos del rastrel es superior a 500 mm. o la desviación del clavo respecto al eje del rastrel es superior a 15 mm.
Colocación del aislante térmico:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el espesor es inferior al especificado en la documentación técnica.
Cuando el material aislante se proyecta directamente sobre el reverso de las tejas.
Acopio de las tejas:
- Número de controles.
Durante el desarrollo de toda la obra.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el lugar de acopio esta sucio, o se manipulan materiales que pueden manchar a las tejas.
Corte de las tejas:
- Número de controles.
Cuando sea necesario cortar una teja.
- Condiciones de rechazo.
Cuando para cortar las tejas no se utilice la herramienta adecuada que permita obtener un corte limpio y preciso.
Mojado de las tejas:
- Número de controles.
Cuando se utilice mortero.
- Condiciones de rechazo.
Cuando se vaya a emplear mortero y no se humedezca el soporte y las tejas, previamente a la colocación de las mismas.
Colocación de las tejas:
- Número de controles.
Durante la puesta en obra.
- Condiciones de rechazo.
Cuando no se combinan las tejas de 2 o más palets, que permiten conseguir un acabado homogéneo.
Evacuación del agua:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el agua se quede embalsada en algún punto de la cubierta.
Cuando el agua discurra con dificultad por los canalones o conductos dispuestos al efecto.
Colocación del gancho de servicio:
- Número de controles.
Con el 25% de los ganchos colocados y no menos de uno por cumbrera.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el hormigón empleado para su fijación sea de resistencia característica inferior a 175 kg/cm².
Cuando no está impermeabilizado el encuentro entre el gancho y las tejas.
Cuando no existe.
Pendiente de uso y solapes entre tejas:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando no se cumple, para cada zona geográfica, con el cuadro de pendientes y solapes mínimos.
Cuando existen variaciones en el solape superiores a ± 20 mm.
Fijación:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando la pendiente está comprendida entre 26% y 70% y no se fijan todas las tejas canal, solo en su extremo superior, y solo las cobijas de cada cinco filas verticales.
Cuando para pendientes superiores al 70% no se fijan las tejas mediante clavos, tornillos o ganchos.
Cuando las tejas se reciban con mortero, y este no sea del tipo M-2,5.
Cuando no se fijen todas las tejas de las filas o hiladas que originen un punto singular como el alero, limatesa, limahoya, etc.
Replanteo:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el replanteo no permita una colocación uniforme y correcta de las tejas en toda la cubierta, teniendo en cuenta los puntos singulares.
Cuando se utilicen rastreles y éstos no se hayan replanteado de acuerdo con las medidas de las tejas.
Cuando el replanteo previsto no permita que el agua discurra por el faldón siguiendo la línea de máxima pendiente.
Colocación en el faldón:
- Número de controles.
Uno cada 100 m².
No menos de uno por faldón.
- Condiciones de rechazo.
Cuando no se siguen las indicaciones de las líneas maestras obtenidas en el replanteo.
Cuando las tejas no se colocan por filas verticales, de abajo hacia arriba, solapando las superiores sobre las inferiores.
Cuando el paso de agua entre las cobijas es mayor de 7 cm. o menor de 3 cm.
Cuando no se comienza la colocación por la línea del alero.
Colocación en el alero:
- Número de controles.
Uno cada 20 m.
No menos de uno por alero.
- Condiciones de rechazo.
Si el alero es horizontal:
Cuando el vuelo de las tejas no es constante y es inferior a 50 mm.
Cuando las tejas no están alineadas ni sus bordes superiores están contenidos en un mismo plano.
Cuando no se han recalzado ni macizado las tejas del frente del alero.
Cuando se emplea canalón y no se cumple lo indicado en la NTE-QTT.
Cuando no se han impermeabilizado los encuentros entre tejas y canalón, y éste va oculto.
Si el alero es inclinado: (lo mismo que para el alero horizontal)
Cuando las tejas no reciben un corte paralelo a la línea de alero.
Colocación de la limahoya:
- Número de controles.
Uno por limahoya.
- Condiciones de rechazo.
Cuando el solape mínimo entre las planchas que forman la limahoya sea inferior a 100 mm. y no sea de la plancha superior sobre la inferior.
Cuando las planchas no tengan resaltos laterales.
Cuando las tejas no solapen a la limahoya al menos en 100 mm.
Cuando la separación entre las tejas de cada faldón sea inferior a 150 mm.
Cuando la limahoya vuele menos de 50 mm. sobre la línea del alero.
Colocación de la cumbrera:
- Número de controles.
Uno por cumbrera.
- Condiciones de rechazo.
Cuando las cobijas que forman la cumbrera no se colocan con un solape mínimo de 150 mm. y en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia.
Cuando en un cambio de dirección de la cumbrera no se impermeabiliza dicho punto.
Si es el encuentro de faldón y faldón:
Cuando las tejas de los faldones no se colocan a testa al llegar a la cumbrera.
Cuando las cobijas que forman la cumbrera no solapan al menos en 50 mm. a las tejas de la última hilada horizontal de cada faldón.
Si es el encuentro de faldón con plano vertical:
Cuando al llegar a la cumbrera las tejas del faldón no se colocan a testa con una fila de cobijas que protegen el borde y hacen de goterón mayor o igual a 10 mm.
Cuando las cobijas que forman la cumbrera no solapan al menos en 50 mm. a las tejas de la última hilada horizontal del faldón y en la mitad a la fila de cobijas del borde.
Colocación de la limatesa:
- Número de controles.
Uno por limatesa.
- Condiciones de rechazo.
Cuando las tejas de los faldones no se colocan a testa y cortadas al llegar a la limatesa.
Cuando no se comienza su colocación por el alero y el solape entre las piezas es inferior a 150 mm.
Cuando las tejas de limatesa no montan 50 mm. sobre las del faldón.
Cuando la última teja colocada de la limatesa no es solapada por la cumbrera, o no se impermeabiliza este encuentro.
Colocación del borde lateral:
- Número de controles.
Uno por cada borde lateral.
- Condiciones de rechazo.
Si el borde es paralelo a la línea de máx. pendiente:
Cuando la última fila de canales esta separada del borde más de 100 mm.
Cuando no se coloca de abajo hacia arriba, sobre el borde y junto a las canales, una fila de tejas en posición cobija, voladas al menos 10 mm., y con un solape mínimo de 100 mm.
Cuando no se coloca de abajo hacia arriba solapando al menos en 50 mm. a las canales y en la mitad de las cobijas, una fila de tejas en posición cobija, con un solape mínimo de 100 mm.
Si el borde es inclinado superior: (lo mismo que para la cumbrera de faldón con plano vertical)
Cuando las tejas del faldón no reciben un corte paralelo al borde y no se separan del mismo 50 mm.
Si el borde es inclinado inferior: (lo mismo que para el alero inclinado)
Colocación en el encuentro con un paramento vertical:
- Número de controles.
Uno por cada encuentro.
- Condiciones de rechazo.
En el encuentro superior horizontal:
Cuando no se llega con la última hilada horizontal a testa con el paramento.
Cuando no se solapa con la membrana impermeable como mínimo 100 mm. a las tejas y 250 mm. al paramento vertical.
Cuando no se protege a la membrana impermeable con una chapa metálica introducida en el paramento y recibida con mortero M-5.
En el encuentro superior inclinado: (lo mismo que en el encuentro superior horizontal)
Cuando no se cortan las tejas impidiendo que se coloquen perfectamente a testa con el paramento.
En el encuentro paralelo a la línea de máxima pendiente: (existen 2 soluciones)
- Solución 1:
Cuando no se solapa con la membrana impermeable suficientemente a las tejas canales y al paramento vertical al menos en 250 mm.
Cuando no se protege a la membrana impermeable con una chapa metálica introducida en el paramento y recibida con mortero M-5.
- Solución 2:
Si se emplea un canalón metálico para resolver el encuentro y el agua no se conduce directamente hasta el alero o hasta un elemento que la recoja.
Cuando se coloca un canalón que no cumpla con lo indicado en la NTE-QTT y que sus dimensiones impidan su fácil limpieza.
Cuando no se coloca sobre el paramento vertical, al menos a 250 mm., un elemento metálico recibido con mortero M-5 que engatille al canalón.
Cuando las tejas no solapen al menos 50 mm. al canalón, con su parte curva.
En el encuentro inferior horizontal:
Cuando se coloca un canalón que no cumpla con lo indicado en la NTE-QTT y/o que sus dimensiones impidan su fácil limpieza.
Cuando no se coloca sobre el paramento vertical a 250 mm. un elemento metálico recibido con mortero M-5 que engatille al canalón.
Cuando no se coloca una membrana impermeable debajo de la primera hilada de tejas solapando a su vez al canalón.
Cuando las tejas no vuelan al menos 50 mm. sobre el canalón.
En el encuentro inferior inclinado: (lo mismo que para el encuentro inferior horizontal)
Cuando las tejas no reciben un corte paralelo al paramento vertical.
Colocación de las tejas en un cambio de pendiente:
- Número de controles.
Uno por cada cambio.
- Condiciones de rechazo.
Cuando no se coloca una membrana impermeable solapando a la última hilada de tejas del faldón inferior y adherida al faldón superior.
Cuando no coincidan las alineaciones entre canales y cobijas del faldón superior con las del faldón inferior.
Colocación en el encuentro con un conducto vertical:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Número de controles.
Uno por cada encuentro.
- Condiciones de rechazo.
Para el encuentro inferior: (las mismas que para el encuentro con paramento vertical superior)
Para el encuentro lateral: (las mismas que para el encuentro lateral con un paramento vertical)
Para el encuentro superior:
Cuando no se coloca una membrana impermeable o chapa metálica formando un canalón que cumpla con las exigencias indicadas en la NTE-QTT.
Cuando el ancho libre del canalón sea menor de 150 mm. y no se prolongue aguas arriba 200 mm. para ser solapado por las tejas.
Cuando no se coloca, al menos a 250 mm. sobre el paramento vertical un elemento metálico recibido con mortero M-5 que se engatille con el canalón o en el caso de emplear membrana impermeable no lo solape al menos en 100 mm.
Que las tejas no vuelen al menos 50 mm. sobre el canalón.
En la unión del encuentro superior con el lateral:
Cuando no solape por lo menos 100 mm. el material empleado para el encuentro superior sobre el material empleado para el encuentro lateral.
Colocación de un lucernario:
- Número de controles.
Uno por cada lucernario.
- Condiciones de rechazo.
(Las mismas que para el encuentro con un conducto vertical)
Cuando el lucernario prefabricado no lleve incorporado un sistema de drenaje y canalización de agua compatible con el tejado de tejas.
Control de calidad.
Comprobación de las dimensiones y forma, y del aspecto de tejas cerámicas: UNE 67-024-93.
Comprobación de la resistencia al impacto de tejas cerámicas: UNE 67-032-85.
Comprobación de la permeabilidad al agua de tejas cerámicas: UNE 67-033-85.
Determinación de la helacidad de tejas cerámicas: UNE 67-034-86.
Determinación de la resistencia a flexión de tejas cerámicas: UNE 67-035-85.
Determinación de las inclusiones calcáreas de tejas cerámicas: UNE 67-039-93 EX.\EJE\Los diferentes elementos que configuran el soporte del tejado cuya cobertura se realiza con teja cerámica, en sus diferentes configuraciones, será:
Tabiquillos:
- Se procederá al replanteo de los tabiquillos que conforman la pendiente.
- Si la formación de la pendiente se quiere realizar con tabiquillos aligerados, se realizará un tabicón aligerado bajo las limas cumbreras, bordes libres y doblado en las juntas estructurales.
- Los tabiquillos o tabicones estarán alineados y aplomados, no aceptándose desplomes superiores a un centímetro (1 cm.), para toda la altura del tabiquillo o tabicón.
- Los tabiquillos aligerados deberán arriostrarse en los encuentros con otros tabiquillos normales a ellos.
- Los encuentros entre tabicones o entre tabicones y tabiquillos estarán debidamente enjarjados.
- La capa de aislamiento térmico tendrá el espesor y conductividad térmica marcada en el proyecto.
- Los ladrillos utilizados en la formación de tabicones y tabiquillos, salvo especificación que indique lo contrario, se tomarán con yeso.
Tableros:
- Podrán estar formados con placas aligeradas o con rasillas.
- La capa de terminación del tablero podrá ser de mortero u hormigón. En el caso de utilizar mortero su espesor mínimo será de diez milímetros (10 mm.) y su resistencia igual o mayor a la del mortero tipo M-40 de la MV-201.
- Cuando el acabado sea de hormigón tendrá un espesor mínimo de treinta milímetros (30 mm.), utilizándose un árido con tamaño máximo de diez milímetros (10 mm.), su resistencia característica será de ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (125 kg/cm2) o más. Se rellenarán las juntas dejando una superficie plana de acabado.
Rastreles:
- La fijación de los rastreles podrá hacerse con mortero o clavos de acero templado y galvanizado de espesor superior a cincuenta micras (50 µ) provistos de arandela para fijación de rastrel, según sea el acabado.
- Los rastreles se colocarán paralelos a la línea de mayor pendiente, admitiéndose desviaciones máximas de diez milímetros por metro (10 mm/m.) o de treinta milímetros (30 mm.) en toda su longitud.
- Los rastreles se cortaran en las juntas estructurales del edificio.
- Se colocará un rastrel a cada lado de las limas.
Aleros:
Si fueran de teja curva tendrían las siguientes características:
- Las tejas deberán volar como mínimo cincuenta milímetros (50 mm.) sobre la línea de alero, una vez situadas las canales, se rellenará con mortero el espacio entre ellas, recalzándose las piezas hasta que el asiento de la segunda hilada esté consolidado.
- Las canales estarán alineadas y sus bordes superiores contenidos en el mismo plano. Las cobijas deberán quedar alineadas en su borde inferior con la línea del alero.
- Se macizará con mortero todo el frente del alero.
Si fueran de teja plana tendrían las siguientes características:
- Las tejas deberán volar como mínimo cuarenta milímetros (40 mm.) sobre la línea del alero, recalzándose en el borde con mortero, preparando la primera hilada para el asiento de las restantes.
- La parte superior de la teja será recibida como el resto del faldón.
Faldones:
Si fueran de teja curva tendrían las siguientes características:
- Se realizará colocando hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba, comenzando por el borde lateral libre del faldón y montando cada pieza sobre la inmediata inferior.
- En cada hilada se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán un espacio libre de paso de agua entre treinta y cincuenta milímetros (30 y 50 mm.).
- Cada cinco (5) hiladas normales al alero, todas las canales y cobijas se recibirán con mortero.
Si fueran de teja plana tendrían las siguientes características:
- Se realizarán colocando hileras paralelas a la línea del alero, de abajo hacia arriba montando cada pieza sobre la inferior.
- La teja quedará fijada en su extremo superior por los resaltos en el listón, y dos clavos galvanizados que penetren en el listón no menos de veinticinco milímetros (25 mm.).
- Se cuidará con esmero la colocación de los rastreles.
Limatesas y cumbreras:
Si fueran de teja curva tendrían las siguientes características:
- La teja deberá colocarse en toda la longitud de la lima o cumbrera, comenzando por el alero solapando las tejas curvas entre si no menos de cien milímetros (100 mm.).
- Las tejas de lima o cumbrera deberán recibirse al soporte con mortero.
- La teja del faldón en su encuentro con la teja de lima o cumbrera, se cortará de forma que esta última monte sobre la primera un mínimo de cincuenta milímetros (50 mm.).
- La teja de cumbrera se colocará con el solape en dirección opuesta a los vientos que traen lluvia.
- Los bordes libres deberán llevar una teja de protección del frente.
Si fueran de teja plana tendrían las siguientes características:
- Su colocación comenzará por el alero, encajando entre si las piezas a todo lo largo de la lima o cumbrera o bien cuando las tejas no lleven encaje se solaparan cien milímetros (100 mm.).
Consideraciones generales.
Acopio.
- Las tejas se suministran a la obra, empaquetadas, generalmente en palets plastificados, con un peso que varía entre los 500 y 1.200 kg aproximadamente.
- Los palets se colocarán en superficies horizontales, firmes y limpias.
- El apilado de los palets tendrá un máximo de dos alturas.
- Las tejas se almacenarán en lugares donde no se manipulen productos tales como: cal, cemento, yeso, pintura, o donde se efectúen revestimientos, para evitar que las tejas se puedan manchar, deteriorando su aspecto inicial.
- Puede existir una ligera variación en el tono de las tejas, por lo que es recomendable combinarlas de dos o más palets para conseguir un acabado homogéneo.
- Posteriormente al replanteo, las tejas se distribuirán sobre la cubierta en grupos de 6 a 10 unidades, obteniendo de este modo un reparto racional de la carga y facilitando la labor del operario.
Corte de las piezas.
- Las tejas se cortarán con la herramienta adecuada, y en un lugar que reúna las debidas condiciones de seguridad para el operario.
Mojado de las tejas.
- Cuando se vaya a emplear mortero como elemento de fijación, se mojarán previamente a la colocación, el soporte, las tejas y piezas especiales.
Pendientes en uso.
Tejas curvas: Según norma N.T.E.-QTT, los faldones de las cubiertas que utilicen tejas curvas tendrán una pendiente mínima de 26% o 15°, aunque es posible que las condiciones locales hagan que este mínimo deba incrementarse.Para longitudes de faldones superiores a 12 m., se deberá realizar un estudio siguiendo las recomendaciones del fabricante.
Tejas mixtas y planas: El solape longitudinal y transversal entre las tejas, dependerá del diseño particular del sistema de encaje en cada modelo.
Los faldones de las cubiertas que utilicen tejas mixtas o planas tendrán una pendiente mínima del 25% o 14°, aunque es posible que las condiciones locales hagan que este mínimo deba incrementarse.
Otro aspecto a tener en cuenta para escoger correctamente la pendiente del faldón, es su propia longitud, distinguiendo faldones de 0 a6,5 m., de 6,5 m. a 9,5 m. y de 9,5 m. a 12 m. El recorrido máximo que el agua realizará a lo largo de los faldones de la cubierta será de 12 m. Esta medida también se tendrá en cuenta cuando un faldón vierta agua sobre otro, ya que entonces se sumarán las longitudes de ambos. Para longitudes de faldones superiores a 12 m., se deberá realizar un estudio particular, atendiendo las indicaciones de cada fabricante.
Replanteo.
Después de estudiar el faldón, y comprobar que cumple con las exigencias requeridas en cuanto a planeidad, pendiente, resistencia, etc., se procede a realizar el replanteo, procurando siempre tejas enteras.
Se debe determinar la línea de máxima pendiente del faldón, que indicará la trayectoria del agua desde la cumbrera hasta el alero, utilizando un nivel con el que se determina la horizontal, siendo su perpendicular sobre el faldón la línea de máxima pendiente. Esta línea será marcada utilizando una plomada trazadora o bota de marcar.
También se debe tener en cuenta los encuentros en los puntos singulares, ya que éstos pueden condicionar el replanteo.
Prescripciones de ejecución.
Se colocarán las tejas por hiladas perpendiculares al alero de abajo hacia arriba.Las alineaciones de filas e hiladas irán a escuadra y utilizando para ello las tiranteces necesarias.Cada pieza montará sobre la inmediata inferior la distancia establecida o la prefijada por el tipo de teja.En los encuentros con limas y cumbreras, se cortarán las tejas de los faldones, de forma que se produzcan los solapes necesarios.Se suspenderán los trabajos cuando exista nieve, lluvia, o viento superior a 50 km/h.El faldón estará contenido en un mismo plano, sin presentar hundimientos o resaltes.
Las alineaciones de filas e hiladas no presentarán desviaciones.No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas a los puntos de desagüe.La superficie quedará limpia.
Mantenimiento.
No se almacenarán materiales sobre la cubierta.No se recibirán sobre la cubierta elementos que la perforen, o dificulten su desagüe.Los daños producidos por cualquier causa, se separarán inmediatamente.En caso de previsión de lluvia o nieve, se inspeccionarán y revisarán todos los elementos de la cubierta, limpiando o reparando en caso de cualquier anomalía.Se impedirá el acceso a la cubierta al personal de la obra, limitándose al mantenimiento o reparación.A la cubierta solo se accederá para realizar los trabajos de conservación.Al realizar inspecciones en la cubierta, se debe circular por las zonas donde las tejas se encuentren fijas, evitando de esta manera el desplazamiento y la rotura de las piezas.Es recomendable utilizar calzado antideslizante para transitar por la cubierta y utilizar siempre el gancho de seguridad. El tránsito se debe realizar por la cumbrera, y en caso de no ser posible se circulará pisando sobre el lomo de las tejas.En la cubierta deben existir una serie de puntos de anclajes específicos para las antenas y similares, que a ser posible estarán situados en la proximidad del acceso. De esta forma se evitan circulaciones a través del tejado que causan la rotura de alguna teja.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Los sistemas de evacuación de pluviales así como canalones y limahoyas, se deben mantener limpios y ser vigilados sobre todo en aquellos puntos donde se prevea acumulación de hojas, papeles, tierra, etc.
Se realizará una inspección periódica de los puntos singulares de la cubierta donde se hayan empleado membranas o baberos impermeables para resolver encuentros, verificando su estado de conservación.
Se eliminarán periódicamente los musgos y líquenes, que aparecen en los encuentros y en las zonas de umbría de la cubierta.
En caso de que la cubierta sea ventilada, se mantendrá libres de obstáculos los orificios tanto de entrada como de salida de aire, permitiendo de esta manera una correcta ventilación.
Los trabajos de mantenimiento serán realizados por personal especializado con capacidad para llevar a cabo reparaciones o sustituciones.\NOR\NBE-FL-90 Norma Básica de la Edificación, Fábricas de Ladrillo.
NTE-QTT Norma Tecnológica de la Edificación. Cubiertas, Tejados de teja.
RY-85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en obras de construcción.
RC-03 Instrucción para la recepción de cementos.
La cubierta cumplirá los requerimientos de aislamiento acústico impuestos en la norma NBE-CA-82.
El aislamiento mínimo de ruido exigible a las cubiertas será de cuarenta y cinco decibelios A (45 dBA).\SEG\Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h., en este caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.
Cuando se trabaje en planos inclinados y la altura libre de caída sea superior a 2 m., será obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a punto fijo, como gancho de seguridad.El acopio de materiales en la cubierta se distribuirá sin acumulación. Cuando sea necesario se repartirá la carga mediante tablones o elementos de efecto equivalente.Se cumplirá además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.\MED\Los faldones de cubierta se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre los planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.El precio incluirá los tabiquillos palomeros de ladrillo hueco sencillo, el tablero de rasilla, rasillón o de placas de hormigón ligero, incluso recibido y acabado.
Las cubiertas de teja se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, medida sobre planos inclinados y no referida a su proyección horizontal.El precio incluirá además de las tejas, la parte proporcional de caballete y recibidos.

AISLAMIENTOS

MED\Se medirá y valorará por metro cuadrado incluso parte proporcional de cortes, uniones, rastreles y colocación.
Se medirá y valorará por metro lineal de coquilla, incluso parte proporcional de cortes, uniones y colocación.\MAT\Definición.
Materiales para aislamiento térmico-acústico de edificios.
Tipos, Designación e Identificación.
Poliestireno:
- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por expansión de perlas expandibles de poliestireno.
Poliestireno en perla, I, UNE 53-310., Poliestireno en perla, II, UNE 53-310., Poliestireno en perla, III, UNE 53-310., Poliestireno en perla, IV, UNE 53-310., Poliestireno en perla, V, UNE 53-310.
- Planchas rígidas moldeadas fabricadas por un proceso continuo de extrusión del poliestireno,
Poliestireno en perla, I, UNE 53-310., Poliestireno en perla, II, UNE 53-310., Poliestireno en perla, III, UNE 53-310., Poliestireno en perla, IV, UNE 53-310., Poliestireno en perla, V, UNE 53-310.
Espuma de poliuretano:
- Planchas rígidas de espuma de poliuretano de estructura homogénea moldeadas con espesor constante.
Poliestireno en perla, I, UNE 53-310., Poliestireno en perla, II, UNE 53-310., Poliestireno en perla, III, UNE 53-310., Poliestireno en perla, IV, UNE 53-310., Poliestireno en perla, V, UNE 53-310.
Fibra de vidrio:
- Mantas o fieltros (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en rollos).
Fieltro FVM-1, UNE 92-102., Fieltro FVM-2, UNE 92-102.
- Paneles rígidos y semirígidos (fibra de vidrio aglomerada con o sin revestimiento y presentada en paralelepípedos rectangulares).
Panel FVM-1, UNE 92-102., Panel FVM-2, UNE 92-102., Panel FVM-3, UNE 92-102., Panel FVM-4, UNE 92-102., Panel FVM-5, UNE 92-102.
- Coquillas (fibra de vidrio aglomerada presentada en forma de cilindros anulares).
Coquilla FVC, UNE 92-102.\SEG\ Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
Protecciones personales.
- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.
Protecciones colectivas.
- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.
Así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
Protecciones personales.
- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.
Protecciones colectivas.
- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.\NOR\Los materiales para aislamiento térmico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Térmicas en los Edificios, NBE-CT-79 (BOE de 22 de octubre de 1.979).
Los materiales para aislamiento acústico, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la vigente Norma Básica sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, NBE-CA-82 (BOE de 27 de octubre de 1.982).
Norma UNE 53-310-87; Planchas de materiales celulares de poliestireno utilizados como aislantes térmicos.
Norma UNE 53-351-78; Planchas de espumas rígidas de poliuretano utilizadas como aislantes térmicos.
Norma UNE 92-102-89; Materiales térmicos aislantes de fibra de vidrio.\CON\Los materiales que vengan avalados por Sellos o Marcas de Calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante, del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas, por lo que podrá realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.
- Comprobación de espesores y tipo del aislamiento térmico, fabricante, etc.
- Correcta colocación del aislante, según especificaciones de proyecto. Continuidad.
- Evitación de puentes térmicos.
Se realizarán ensayos de:
- Continuidad térmica de los diferentes espesores en que se comercializan si la resistencia correspondiente a tales espesores.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua teniendo en cuenta la lámina o barrera de vapor si la tuviera.
- Absorción de agua por volumen.
- Deformación frente a cargas (módulo de elasticidad.).
- Resistencia a flexión y compresión.
- Aislamiento acústico.\EJE\La superficie deberá de encontrarse limpia y seca. Los salientes más importantes deberán eliminarse y los huecos rellenarlos con arena fina y seca, o bien aplicar una capa de mortero pobre. Todos los tabiques deberán ser construidos antes de la aplicación del pavimento; o al menos levantados hasta una altura de dos hileras.
Deberá quedar garantizada y asegurada la continuidad del aislamiento y la ausencia de puentes térmicos y/o acústicos.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que respecta a la colocación del material.
Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas normales se utilizarán planchas rígidas de poliestireno extrusionado Tipo III o superior o planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo III o IV.
Para aislamiento en suelos que requieran resistencias mecánicas altas se utilizarán únicamente planchas de espumas rígidas de poliuretano de Tipo IV.

AISLAMIENTO TÉRMICO

MAT\Materiales empleados para aislamiento térmico.
Las características básicas exigibles a los materiales empleados para aislamiento térmico son:
- Conductividad térmica.
- Densidad aparente.
- Permeabilidad al vapor de agua.
- Absorción de agua por volumen.
En función del empleo y condiciones en que vaya a colocarse el material aislante, se especificarán:
- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Módulo de elasticidad.
- Coeficiente de dilatación lineal.
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

HORIZONTAL TECHOS
EJE\Requisitos previos.
El soporte deberá estar limpio, seco, y, carecer de resaltes que impidan la fijación del aislamiento.
La capa del soporte ha de tener la adherencia adecuada sobre la base.
Estarán colocadas y protegidas las tuberías o instalaciones que puedan afectar al aislamiento.
Procesos y procedimientos.
El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.
Las fijaciones serán mecánicas, mediante grapas, con un mínimo de 2 por m².
Tolerancias.
Planeidad: 0,5 cm.
Terminaciones.
El aislamiento no presentará huecos o roturas.
Conservación y Mantenimiento.
No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.
No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.
VERTICAL CÁMARAS
EJE\Requisitos previos.
Estarán terminados los paramentos de aplicación.
El soporte deberá estar limpio, seco y exento de roturas, fisuras, resaltes u oquedades.
Prescripciones de ejecución.
Procesos y procedimientos.
El aislamiento debe cubrir toda la superficie a aislar.
Terminaciones.
El aislamiento no presentará huecos, grietas, o descuelgues y tendrá un espesor uniforme.
Conservación y mantenimiento.
No se someterán a esfuerzos que no han sido previstos.
No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.
IMPERMEABILIZACIONES ASFÁLTICAS
MAT\Los imprimadores son productos bituminosos utilizados para la imprimación y la preparación de las superficies de los soportes que vayan a impermeabilizarse.
En el envase del producto deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.
En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.
Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.
Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menos de 5°C.
Los pegamentos bituminosos y los adhesivos son productos de base bituminosa, destinados a realizar la unión entre sí de otros productos como láminas y armaduras bituminosas o la unión de estos productos con el soporte base de la impermeabilización.
No deben de utilizarse oxiasfaltos del tipo OA-70/40.
Son materiales bituminosos que se emplean para el sellado de las juntas de los soportes con objeto de reforzar la estanqueidad de las mismas.
Los materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón se designan con las siglas BH seguidas de un guión, del número romano que identifica el tipo al que pertenecen.
Armaduras bituminosas.
Las armaduras bituminosas son productos obtenidos por saturación o impregnación de una armadura de fieltro o de tejido con betún asfáltico, que se utilizan para dar resistencia mecánica a las impermeabilizaciones realizadas in situ, alternando dicho producto con capas de oxiasfalto o de mástico.
Las armaduras bituminosas se clasifican en los dos tipos siguientes: tejidos bituminosos y fieltros bituminosos.
Las armaduras bituminosas se designan con las siglas AB seguidas de un guión, de las siglas que indican el tipo de armadura empleada.
El producto acabado debe presentar un aspecto uniforme y carecer de defectos tales como agujeros (excepto las perforaciones características en las láminas perforadas), bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, grietas, protuberancias, hendiduras, etc.
Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.
Las láminas pueden ser de los siguientes tipos:
- Láminas bituminosas de oxiasfalto
- Láminas de oxiasfalto modificado
- Láminas de betún modificado con elastómero
- Láminas de betún modificado con plastómeros
- Láminas extruidas de betún modificado con polímeros
- Láminas de alquitrán modificado con polímeros
Las láminas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinadas a formar parte fundamental de la impermeabilización en los diferentes sistemas.
- Láminas bituminosas de oxiasfalto: Están constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Láminas de oxiasfalto modificado: Constituidas por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de oxiasfalto modificado, material antiadherente, plástico y ocasionalmente una protección.
- Láminas de betún modificado con elastómeros: Que están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
- Láminas de betún modificado con plastómeros: Están constituidos por una o varias armaduras recubiertas con másticos bituminosos modificados con plastómeros, material antiadherente y ocasionalmente una protección.
Condiciones generales de recepción en obra y almacenamiento:
Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras, etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.
Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.
Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:
a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.
b) La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.
c) El nombre comercial del producto.
d) La longitud y la anchura nominales en m.
e) La masa nominal por m².
f) El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).
g) La fecha de fabricación.
h) Las condiciones de almacenamiento.
i) En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.
El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35ºC en verano ni los 5°C en invierno.
La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.
El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.
Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.
Las láminas pueden ser de los tipos siguientes:
a) láminas bituminosas de oxiasfalto;
b) láminas de oxiasfalto modificado;
c) láminas de betún modificado con elastómeros;
d) láminas de betún modificado con plastómeros;
e) láminas extrudidas de betún modificado con polímeros;
f) láminas de alquitrán modificado con polímeros.\MED\ Criterios de medición.
Superficie total ejecutada en proyección horizontal.
La unidad de medición m².
Las juntas de dilatación se medirá la longitud total ejecutada.
La unidad de medición m.
Criterios de valoración.
Se obtendrá sumando los costes directos e indirectos, es decir, como sumatorio de los importes que resulten al multiplicar las cantidades de materiales que intervienen en la composición de la unidad de obra y los rendimientos horarios de mano de obra y maquinaria necesarios para su realización, por sus respectivos precios simples.\NOR\ NBE-QB-90 Norma Básica de la Edificación. Cubiertas con materiales bituminosos.
UNE 104-201-83 Betunes asfálticos de penetración.
UNE 104-202-83 Betunes asfálticos oxidados.
UNE 104-204-89 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras. Cargas.
UNE 104-205-85 Cargas.
UNE 104-206-85 Materiales antiadherentes.
UNE 104-231-88 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.
UNE 104-232-89 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Características de los másticos bituminosos.
UNE 104-232-90 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Másticos bituminosos modificados.
UNE 104-233-90 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Materiales bituminosos de sellado para juntas de hormigón.
UNE 104-234-83 Pinturas bituminosas de imprimación.
UNE 104-234-92 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pinturas bituminosas de imprimación.
UNE 104-236-88 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Pegamentos bituminosos.
UNE 104-237-89 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.
Características de las armaduras bituminosas.
UNE 104-238-89 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.
Láminas bituminosas de oxiasfalto.

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

UNE 104-239-89 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.
Láminas de oxiasfalto modificado.
UNE 104-240-89 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados.
Placas asfálticas.
UNE 104-242-89 Parte 1. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.
UNE 104-242-90 Parte 1.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con elastómeros.
UNE 104-242-89 Parte 2. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.
UNE 104-242-90 Parte 2.1 M. Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de betún modificado con plastómeros.
UNE 14-243-90 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas extruidas de betún modificado con polímeros.
UNE 104-244-88 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Láminas de alquitrán modificado con polímeros.
UNE 104-281-85 Parte 6.5. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Armaduras, láminas y placas. Métodos de ensayo. Punzonamiento estático.
UNE 104-402-90 Materiales para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.\SEG\Para los trabajos en los bordes de los tejados, se instalará una plataforma desde la última planta, formada por una estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior o inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero, de al menos 60 cm. estando provista de una barandilla resistente a manera de guardacuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.
- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Señalización de la zona de trabajo.
- Los acopios de materiales se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la carga sobre los tableros del tejado, situándolos lo más cerca de las vigas del último forjado.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
Protecciones personales.
- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.
Protecciones colectivas.
- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.
Así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.
Protecciones personales.
- Casco homologado.
- Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suelas antideslizantes.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.
- Dispositivos anticaídas.
Protecciones colectivas.
- Todos los huecos, tanto verticales como horizontales, estarán protegidos por una barandilla de 0,90 m. de altura y 20 cm. de rodapié.
- Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- En la parte superior del andamio se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.
- Se colocarán plataformas metálicas horizontales para el acopio de material.
- Para los trabajos en los bordes del tejado, se aprovechará el andamio exterior, cubriendo toda la superficie con tablones.\CON\ Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:
a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, estén completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes estén achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.
b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).
c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea =< 8%.
d) Que los accesos a cubierta estén protegidos y limpios.
Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales a la cubierta y, en particular, cuando exista:
a) Nieve, hielo o lluvia.
b) Fuertes vientos.
c) Temperaturas inferiores a cinco grados (5ºC).
No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.
La reanudación de los trabajos después de una paralización, se hará previa comprobación de que el soporte de la impermeabilización y los materiales adyacentes, reúnen las condiciones necesarias establecidas anteriormente; en caso contrato, deberán tomarse las medidas oportunas para adecuar el soporte al recibido de las láminas.
Se colocarán las láminas de refuerzo de todos los puntos singulares (petos, cuerpos elevados, juntas, calderetas, pasos, etc.), y cambios de pendiente totalmente adheridas a su soporte, previa imprimación del mismo. Entre la aplicación de la imprimación y la adherencia de las láminas, se dejarán transcurrir > 24 horas. (Ver puntos singulares). Se imprimarán, también, todas las superficies que vayan a recibir láminas adheridas.
La adherencia de las láminas, bien a su soporte o entre ellas (formación de capas, solapas, etc.), se realizará a la llama, con el fin de eliminar el polietileno superficial de protección de ellas.
Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.
Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre >= 10 cm.
Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.
Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación >30 cm.
Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.
No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.
Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.
En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.
Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135º +/- 10º, siendo los lados del chaflán o el radio >= 6 cm.
Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.
Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.
Se comprobará que el calzado utilizado por los operarios es el adecuado para no dañar la membrana.
Una vez terminada la membrana impermeabilizante , se cerrarán todos los desagües, excepto los rebosaderos y se realizarán las pruebas de estanqueidad consistentes en una inundación de la cubierta hasta un nivel de 5 cm por encima del punto más alto de la misma. La inundación deberá mantenerse durante un tiempo superior a 72 horas.
Realizada la prueba se destaparán los desagües progresivamente.
Cuando pueda realizarse el ensayo de embalsamiento de la cubierta y existan dudas de una buena ejecución previa conformidad de la Dirección Facultativa, se reforzarán los solapos con una faja de 15 cm soldada totalmente.
Condición de no aceptación automática.
Para la impermeabilización, aparición de humedades en el plano inferior del forjado.
Para la formación de pendientes: estancamiento de agua en alguna zona del paño.
Para el sumidero, canalón y bajante: no evacuación de la totalidad de agua que llega al sumidero o al canalón.
Utilización de las cubiertas.
Las cubiertas deben utilizarse solamente para el uso para el cual se hayan previsto.
En general, no deben almacenarse materiales en la cubierta. En el caso de que sea necesario dicho almacenamiento, debe comprobarse que éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar y, además, debe realizarse una protección adecuada de la impermeabilización.
Debe evitarse el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización o sobre el material de aislamiento.
No deben recibirse sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, etc., que perforen la impermeabilización o el aislamiento o que dificulten el desagüe de la cubierta.
Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deben disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que en el desarrollo de dichas operaciones no se dañe la impermeabilización.
En las cubiertas no transitables debe ponerse especial atención para que los equipos móviles de mantenimiento sólo circulen por las zonas previstas.
En las cubiertas ajardinadas el usuario debe tomar precauciones especiales cuando efectúe las operaciones de jardinería, para evitar que la impermeabilización o su protección sufran daños.
Mantenimiento y conservación de las cubiertas.\EJE\ Condiciones generales en la ejecución de las pendientes:
Los faldones de las pendientes, quedarán separados de todo plano vertical o inclinado, petos, chimeneas, cerramientos elevados sobre el nivel del forjado de apoyo, etc., por una junta mínima de un centímetro y medio (1,5 cm.).
El espesor de la capa de la pendiente, en su punto más bajo, tendrá como mínimo dos centímetros (2 cm.).
Las pendientes de la capa fluctuarán entre el uno y el cinco por ciento (1-5%), no podrán existir limahoyas con pendiente menor de uno por ciento (1%).
Los encuentros entre faldones con los elementos verticales sobre cubierta, se resolverán partiendo aquellas en dos aguas, como si se tratará de una cubierta incidente.
El conjunto formado por la capa de pendiente y la de regulación tendrán una resistencia a compresión mínima de setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (75 kg/cm²).
- La superficie de terminación, deberá reunir las condiciones de estar seca, limpia de polvo, exenta de cuerpos extraños, con un grado de humedad, en el interior de la masa y medido antes de la colocación, igual o menor del ocho por ciento (8%).
- Se tomarán las precauciones necesarias para evitar fisuraciones por retracción.
- El grado de humedad en el interior de la masa, antes de colocar la lámina impermeabilizante, será inferior al ocho por ciento (8%).
- Los encuentros de las capas de pendientes con paramentos verticales no presentarán ángulos entrantes o salientes menores de ciento treinta y cinco grados, más menos diez grados (135±10), salvo que se colocarán piezas especiales de chaflán.
- Condiciones generales de puesta en obra.
No deben realizarse trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, en particular cuando esté nevando o exista nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte. Tampoco deben realizarse trabajos cuando la temperatura ambiente sea menor que

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

a) 5°C para láminas de oxiasfalto.
b) 0°C para láminas de oxiasfalto modificado.
c) -5°C para láminas de betún modificado.
Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne las condiciones necesarias señaladas en el apartado 4.2. de la NBE-QB-90, en caso contrario, debe esperarse el tiempo necesario o procederse a su adecuación.
Las interrupciones en la ejecución de la cubierta deben hacerse de forma tal que no deterioren los materiales componentes de la misma.
- Preparación del soporte base.
La superficie del soporte base debe ser uniforme, estar limpia y carecer de cuerpos extraños.
Los encuentros con elementos verticales, tales como petos, chimeneas de ventilación, torreones, etc., deben estar acabados con una escocia o un chaflán que forme un ángulo de 135° ± 10°.
Estos elementos verticales deben estar preparados de la misma forma que el faldón, para permitir una terminación correcta de la impermeabilización hasta la altura necesaria, según se especifica en el apartado 4.4.2., de la NBE-QB-90.
Antes de comenzar la colocación de la impermeabilización, deben instalarse las cazoletas de desagüe y prepararse las juntas de dilatación.
Cuando el soporte base sea de hormigón, de mortero de cemento, de hormigón celular o de mortero de áridos ligeros, su superficie debe estar fraguada y seca, sin huecos ni resaltes mayores que el 20% del espesor de la impermeabilización prevista.
Cuando el soporte base sea de placas aislantes, éstas deben colocarse a traba y sin huecos entre ellas.
Cuando el soporte base sea de arcilla expandida y sea necesario alisar su superficie con mortero de cemento, la capa de mortero debe cumplir lo especificado en el apartado 3.2.5. de la NBE-QB-90.
- Ejecución de la impermeabilización.
Aplicación de la chapa de imprimación: Cuando la impermeabilización esté constituida por materiales a base de asfalto, los materiales de imprimación deben ser de base asfalto, y cuando esté constituida por materiales a base de alquitrán, la imprimación debe ser de base alquitrán.
Los materiales de imprimación deben aplicarse mediante brocha, cepillo o pulverizador. La aplicación debe realizarse en todas las zonas en las que la impermeabilización deba adherirse y en las zonas de los remates.
Colocación de la impermeabilización: En cada faldón las láminas de cada capa de impermeabilización deben empezar a colocarse por la parte más baja del mismo, preferentemente en dirección perpendicular a la línea de máxima pendiente del faldón, debe continuarse hasta terminar una hilera, realizando solapos de 8 cm. como mínimo en las uniones entre piezas. Debe continuarse colocando nuevas hileras en sentido ascendente hasta la limatesa, de manera tal que cada hilera solape sobre la anterior 8 cm., como mínimo.
La colocación de las piezas debe hacerse de tal forma que ninguna junta entre piezas de cada hilera resulte alineada con las de las hileras contiguas.
Cuando la pendiente del faldón sea mayor que el 10%, las láminas pueden colocarse en dirección paralela a la línea de máxima pendiente. Cuando la pendiente sea mayor que el 15%, como sucede en el caso de refuerzo de placas asfálticas, las láminas deben fijarse mecánicamente para evitar su descuelgue.
Impermeabilización monocapa:
Forma de colocación: Debe colocarse una sola capa de acuerdo con lo que se indica en el apartado 4.3.2., de la NBE-QB-90.
Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las láminas debe realizarse como se indica a continuación:
Sistema adherido: La lámina debe colocarse bien soldándola sobre la imprimación de la base, bien aplicándola junto con una capa de asfalto fundido sobre la base.
Sistema no adherido: La lámina debe soldarse solamente en los solapos.
Impermeabilización multicapa aplicada con asfalto fundido:
Forma de colocación: La colocación de las láminas puede hacerse de las formas siguientes normal y con doble solapo.
Colocación normal: Cuando la impermeabilización sea bicapa (dos capas de láminas), las láminas de la segunda capa deben tener sus solapos de tal manera que queden desplazados con respecto a los de la primera en la dirección de la línea de máxima pendiente, como mínimo la mitad del ancho de la lámina, menos el ancho del solapo. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser la mitad de ancho del rollo.
Cuando la impermeabilización sea tricapa (tres capas de láminas), los solapos de las láminas de las capas segunda y tercera deben quedar desplazados con respecto a los de la capa situada inmediatamente debajo de cada una de ellas, en el sentido descendente de la línea de máxima pendiente, un tercio del ancho de la lámina. En consecuencia, el ancho de la primera hilera de la segunda capa debe ser 2/3 del ancho del rollo, y el ancho de la primera hilera de la tercera capa debe ser 1/3 del ancho del rollo.
En ambos casos, el solapo entre las láminas debe ser 8 cm. como mínimo.
Colocación con doble solapo (a la inglesa): Se obtiene una impermeabilización bicapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el apartado 4.3.2. de la NBE-QB-90, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior la mitad del ancho del rollo más de 2 cm.
El ancho de la primera hilera debe ser la mitad del ancho del rollo más 2 cm.
Se obtiene una impermeabilización tricapa con doble solapo colocando una sola capa de láminas de acuerdo con lo que se indica en el apartado 4.3.2. de la NBE-QB-90, de tal manera que cada hilera solape sobre la hilera anterior 2/3 del ancho del rollo más 2 cm.
El ancho de la primera hilera debe ser 1/3 del ancho del rollo más 4 cm. y el ancho de la segunda hilera debe ser 2/3 del ancho del rollo más 2 cm.
Condiciones de ejecución: En cada uno de los sistemas de impermeabilización la colocación de las distintas capas debe realizarse como se indica a continuación.
Sistema adherido: Las láminas deben extenderse sobre el oxiasfalto o el mástico fundido de tal manera que lo desplacen, evitando la formación de bolsas de aire.
La última lámina, si es autoprotegida, puede aplicarse bien inmediatamente después de haberse extendido el asfalto, bien cuando esté ya extendido y frío; en este último caso debe aplicarse la lámina soldándola con soplete totalmente a la capa de asfalto y deben soldarse los solapos entre sí.
Sistema semiadherido: Después de la imprimación debe colocarse una capa de láminas perforadas sin soldar. A continuación debe aplicarse una segunda capa de láminas, colocándola con asfalto fundido, de tal forma que éste penetre por las perforaciones logrando la semiadherencia de la impermeabilización.
Sistema no adherido: Debe colocarse una capa de láminas, uniendo los solapos con asfalto fundido. A continuación, debe aplicarse una segunda capa de láminas con asfalto fundido. En los bordes de la cubierta y en los encuentros con elementos singulares debe aplicarse previamente una capa de imprimación.
Encuentros entre dos faldones: limatesas y limahoyas.
En los encuentros entre dos faldones cuya pendiente sea mayor que el 5% debe reforzarse la impermeabilización con una capa del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los que componen la impermeabilización de la cubierta y cuya anchura sea de 50 cm. como mínimo.
Encuentros de un faldón con un elemento vertical.
La impermeabilización debe tener una entrega al elemento vertical que sea suficiente para proteger el encuentro en caso de embalsamiento, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. El extremo superior de la entrega puede protegerse con remates metálicos. Debe evitarse que el agua de escorrentía pase por detrás de la impermeabilización.
La impermeabilización debe adherirse al elemento vertical en la entrega y reforzarse con una banda de 50 cm. de ancho doblada en ángulo sobre el faldón y sobre la entrega, dicha banda debe estar constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que aquella, y cuando la impermeabilización sea del tipo LO, la banda no debe ser del tipo LO-20.
Si la impermeabilización es susceptible de tener retracciones en el encuentro que puedan producir arranques o agrietamientos, para romper la continuidad entre la impermeabilización del faldón y la entrega, debe hacerse un corte en dicha impermeabilización en las proximidades del encuentro.
La entrega debe protegerse mediante alguno de los procedimientos descritos en el apartado 3.4 de la NBE-QB-90.
Cuando la entrega de la impermeabilización al elemento vertical sea mayor que 0,5 m. en el material aislante o mayor que 1 m. en el resto de los casos, puede necesitarse la fijación mecánica de la parte vertical de la impermeabilización.
Cuando el elemento vertical de encuentro con el faldón sea una chimenea o un conducto de ventilación, la entrega de la impermeabilización debe protegerse con un manguito rígido fijado al soporte. La impermeabilización debe cubrir el manguito hasta una altura de 15 cm. como mínimo, por encima de la protección de la cubierta. En la parte superior del manguito debe colocarse un sombrerete que impida la penetración del agua.
Encuentros de un faldón con un desagüe: Todos los desagües deben estar dotados de un dispositivo (rejilla, alcachofa, etc.) para retener los residuos que puedan obturar las bajantes.
La unión del faldón con el sumidero y la de éste con la bajante deben ser estancas.
El sumidero debe estar colocado por debajo del nivel inferior del faldón de la cubierta.
Cuando el desagüe se realice mediante un sumidero de plomo, la capa inferior de la impermeabilización debe llegar hasta la bajante. La capa superior de la impermeabilización debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.
Es recomendable situar los desagües de tal forma que queden separados, como mínimo, 1 m. de los encuentros entre paramentos y 50 cm. de los paramentos, para facilitar la entrega de la impermeabilización al desagüe y evitar que los residuos puedan obturarlos.
Cuando el desagüe se realice mediante canalones, la impermeabilización debe colocarse por debajo de los mismos, la entrega por encima de la protección de la cubierta no debe ser menor que 15 cm. En el extremo del faldón, la impermeabilización debe solapar 15 cm., como mínimo, a la parte del canalón que apoya sobre el faldón.
Bordes extremos de un faldón: Cuando el borde extremo de un faldón se realice con perfiles metálicos, éstos deben ir embutidos en la impermeabilización y fijados cada 10 cm. El borde debe reforzarse con una banda de 25 cm. de ancho, como mínimo, constituida por una lámina del mismo tipo de material y del mismo tipo de armadura que los de la impermeabilización.
Cuando no se utilicen perfiles metálicos, la impermeabilización debe prolongarse 5 cm., como mínimo, sobre el frente del alero o el paramento.
Juntas: Se consideran los tipos de juntas siguientes, juntas de dilatación, juntas de la cubierta y juntas de la capa de protección.
Juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta: La impermeabilización y todos los elementos de la cubierta deben respetar las juntas de dilatación del edificio o del soporte resistente de la cubierta. Las juntas de dilatación deben situarse en limatesas.
Juntas de la cubierta: Cuando la distancia entre juntas del edificio sea mayor que 15 m. en la cubierta deben realizarse juntas auxiliares. Las juntas de cubierta deben situarse en limatesas.
Juntas de la capa de protección: La capa de protección debe disponer de una junta perimétrica. La distancia entre juntas debe ser 5 m. como máximo. El ancho de las juntas y la distancia entre ellas deben establecerse de acuerdo con el movimiento previsto y la capacidad de deformación del material de sellado. Las juntas deben limpiarse antes de sellarse. El material de sellado debe colocarse en las juntas de tal manera que la superficie del mismo no sobresalga por encima de la superficie de la cubierta.
Rebosaderos: Deben colocarse rebosaderos en los casos siguientes:
a) cuando en la cubierta exista una sola bajante
b) cuando se prevea que el agua acumulada al obturarse una bajante no pueda evacuarse por otras, debido a las disposiciones de las bajantes o de la cubierta.
c) cuando la obturación de una bajante pueda producir una carga en la cubierta que comprometa la estabilidad del soporte resistente.
El nivel del rebosadero debe fijarse a una altura intermedia entre al del punto más bajo y la del más alto de la impermeabilización.
El rebosadero debe sobresalir 5 cm., como mínimo, de la pared exterior y debe tener inclinación hacia abajo por su parte exterior.
La suma de las áreas de las secciones de los rebosaderos de una zona debe ser al menos igual a la de las áreas de las bajantes de aguas pluviales de dicha zona. Las secciones de los rebosaderos deben ser preferentemente rectangulares.

PROTECCIÓN PESADA

EJE\Requisitos previos.
La superficie del soporte debe ser uniforme, estar limpia y, carecer de cuerpos extraños.
Los petos y protecciones deben estar ejecutados.
Estarán ejecutados y terminados todos los cerramientos y divisiones que delimiten la superficie a impermeabilizar.
Estarán colocados y protegidos los bajantes y elementos de evacuación así como cualquier otro que interfiera la ejecución de los trabajos.
Estarán replanteados todos los elementos de la impermeabilización como pendientes, encuentros, niveles y juntas.
Estarán colocadas todas las instalaciones y tuberías que hayan de atravesar la impermeabilización.
Cuando el soporte base de la impermeabilización sea hormigón o mortero, ha de estar fraguado.
Procesos y procedimientos:
No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales, o cuando la temperatura ambiente sea menor de -5°C.
Los trabajos en exteriores, se suspenderán cuando exista nieve, lluvia o viento superior a 50 km/h.
La capa base de la impermeabilización ha de tener una humedad inferior al 10%.Las juntas de dilatación del soporte, se mantendrá en la base de la impermeabilización.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Las interrupciones en la ejecución de la impermeabilización, deben hacerse de forma que no se deterioren los materiales componentes de la misma.
La impermeabilización cubrirá los encuentros con paramentos verticales, en una altura mínima de 15 cm. sobre la solería de protección.
Terminaciones:
Presentarán superficies planas, limpias, sin resaltes o hundimientos.
No existirán elementos que interfieran la evacuación de las aguas, a los puntos de desagüe.
Conservación y mantenimiento.
No se almacenarán materiales sobre la impermeabilización.
No se recibirán elementos que perforen la impermeabilización o puedan dañarla.
Se colocarán inmediatamente las capas siguientes que sirvan de protección a la impermeabilización.
Los daños producidos por cualquier causa, se repararán inmediatamente.

IMPERMEABILIZ. NO ASFÁLTICAS

MAT\Se definen como láminas impermeables de polímeros las láminas flexibles fabricadas con materiales poliméricos, termoplásticos o elastoméricos, con o sin armadura de fibras sintéticas, que se emplean como elemento impermeable en obras de impermeabilización bidimensional.
Por el espesor, las láminas impermeables se clasifican en:
- Películas, espesor menor de 0,5 mm.
- Láminas delgadas, espesor de 0,5 a2 mm.
- Láminas gruesas, espesor de 2 a10 mm.

Por el tipo de armadura o refuerzo:
- Láminas simples (no reforzadas)
- Láminas reforzadas con fibras sintéticas en forma de:
- Fieltro (no tejido).
- Tejido.
- Enrejado o malla.

Por la naturaleza del material de base:
- Elastómeros.
- Termoplásticos.
- Polímeros con betún.

Las láminas deberán tener una superficie uniforme y estar libres de defectos tales como arrugas, burbujas, grietas y similares, y deben ser estancas al agua.
En las láminas con armadura, ésta deberá estar inserta de forma que las uniones entre láminas puedan realizarse correctamente por los mismos procedimientos que en las láminas simples de igual material polimérico de base.
En el caso particular de su empleo en contacto con el agua potable las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente. (Real Decreto 1432/82, de 18 de junio, "BOE" 29 de junio de 1.982 y Resolución del "BOE" número 282 de 24 de noviembre de 1.982).
Todas las láminas deberán tener un marcado de forma indeleble que especifique los siguientes términos:
- Designación comercial y marca de fábrica.
- Indicación del grupo y tipo del material de base.
- Indicación del material de la armadura, en su caso.
- Marca de calidad, si la tiene, de la entidad que la ampara.
- Referencia a normas.
- Año de fabricación.\NOR\UNE 53-020, Materiales plásticos. Determinación de la densidad y de la densidad relativa de los materiales plásticos no celulares. Métodos de ensayo.

UNE 53-127, Materiales plásticos. Inflamabilidad de las espumas y láminas de plástico.
Las láminas de policloruro de vinilo plastificado (PVC) cumplirán las condiciones y las limitaciones de sus características, establecidas en las normas: UNE 53.221; UNE 53.358; 53.165.\MED\Las láminas se medirán: la superficie total ejecutada en proyección horizontal. La unidad de medición m2.
Las juntas de dilatación se medirá la longitud total ejecutada. La unidad de medición m.

PAVIMENTOS CERÁMICOS/GRES

EJE\Pavimento con baldosas cerámicas recibidas con mortero
Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie contínua de asiento del solado.
Previamente a la colocación de las baldosas, y con el mortero aún fresco, se espolvoreará éste con cemento.
Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.), respetándose las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiese.
Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.
Pavimento con baldosas cerámicas pegadas
Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a veinte milímetros (20 mm.). Sobre ésta se extenderá el mortero de cemento formando una capa de veinte milímetros (20 mm.) de espesor y cuidando que quede una superficie contínua de asiento del solado.
Previa limpieza de la superficie y cuando la humedad no sea mayor del 3 por 100 (3%), se aplicará una capa de adhesivo en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
Transcurrido el tiempo indicado por el fabricante se asentarán las baldosas sobre el adhesivo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de un milímetro (1 mm.).
Posteriormente se extenderá la lechada para el relleno de las juntas, utilizándose lechada de cemento puro para las juntas menores de tres milímetros (3mm.) y de cemento y arena cuando el ancho sea mayor.
Transcurrido el tiempo de secado, se eliminarán los restos de la lechada y se limpiará la superficie.\MED\Los pavimentos de baldosas se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie realmente ejecutada; a este resultado se le aplicará el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto.
Los rodapiés se medirán por metros lineales realmente colocados, aplicando a su resultado el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:
Rodapié recibido con mortero: repaso del pavimento, alineado, humedecido, enlechado y limpieza del rodapié.
Rodapié pegado: aplomado de la capa de mortero, enlechado y limpieza del rodapié.
Los peldaños se medirán por metros lineales de longitud de peldaño realmente ejecutado de igual huella y tabica, aplicando a sus resultados el correspondiente precio del cuadro de precios del proyecto, incluyendo éstos:
Peldaño de baldosas recibidas con mortero: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), sentado de las piezas, espolvoreado, humedecido, enlechado y limpieza del peldaño.
Peldaño de baldosas pegadas: nivelado y aplomado del mortero, recibido del mamperlán (en su caso), enlechado y limpieza del peldaño.

E12A ALICATADOS

MED\NTE-RPCLa valoración de cada especificación se obtiene sumando los productos de los precios unitarios, correspondientes a las especificaciones recuadradas que la componen, por sus coeficientes de medición. A y B son las dimensiones de los azulejos, en centímetros.
En los precios unitarios irán incluidos, además de los conceptos que se expresan en cada caso, la mano de obra directa e indirecta incluso obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.
La valoración dada se referirá a la ejecución material de la unidad completa terminada.\SEG\Alicatado con mortero de cemento
Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas. Por encima de 3 m., se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Alicatado con adhesivo
Los locales de trabajo deberán estar iluminados adecuadamente.
Los recipientes de adhesivo estarán alejados de cualquier foco de calor, fuego o chispa.
Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas. Por encima de 3 m., se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.
Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo.\MAT\ Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperatura superior a 900º C. Resistencia a flexión: >/= 150 kg/cm². Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20º y 100º C: 5 x 10 elevado a -6 a 9 x 10 elevado a -6. Espesor no menor de 3 y no mayor de 15 mm.
Ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.
El bizcocho podrá ser de:
- Pasta roja: arcilla roja sin mezcla de arena ni cal.
- Pasta blanca: caolín con mezcla de carbonato de cal, productos silíceos y fundentes.

Las piezas podrán llevar los cuatro cantos lisos o bien con inglete o borde romo en uno o en dos de ellos. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña de 0,5 mm. de saliente y 20 mm. de longitud.\EJE\Alicatado con mortero de cemento
Azulejo. Se sumergirá previamente en agua a saturación, debiendo orearse a la sombra 12 horas, como mínimo, antes de su colocación. Se colocará sobre el paramento que estará limpio, lavado y aplomado. Se empleará azulejo romo o inglete en las aristas salientes de los paramentos.
Los taladros que se realicen en el azulejo, para pasos de tuberías, tendrán un diámetros de 1 cm. mayor que el diámetro de éstas. Los cortes y taladros se harán mecánicamente con instrumentos adecuados. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento u antes de realizar éste.
Mortero bastardo de consistencia seca con cemento P-250, cal y arena, de dosificación 2:1:10. Espesor de 1 cm., extendido sobre toda la cara posterior del azulejo. se ajustará a golpe, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar.
Lechada de cemento blanco PB-250 en rejuntado del alicatado. Los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.
Azulejo. Seco y con la cara posterior limpia.
Se alicatará sobre una superficie maestreada plana y lisa, de cemento yeso o escayola y con una humedad no mayor del 3%.
Se empleará azulejo romo o inglete en las aristas salientes de los paramentos.
Los taladros que se realicen en el azulejo, para pasos de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm., mayor que el diámetro de éstas.
Los cortes y taladros se harán mecánicamente con instrumentos adecuados.
Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
Adhesivo. Se extenderá sobre el paramento con llana y se rayará o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo en el centro y en las cuatro esquinas. En cada caso se seguirán las instrucciones del fabricante.
Lechada de cemento blanco PB-250 en rejuntado del alicatado. Los azulejos se limpiarán con estropajo seco 12 horas después de efectuado el rejuntado.

PRECERCOS

MED\La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.
En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.\NOR\
Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
Norma NTE-PPV. Puertas de madera.\CON\
Los materiales cumplirán las condiciones específicas en este Pliego.
El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.\MAT\ Calidad.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 Kg/cm2 y con un contenido de humedad no mayor del 10%, estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm, distanciándose entre sí 30 cm como mínimo.
No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.
Tipo de madera.
El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.
Patillas.
Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para la cerrajería.
Cercos.
Los cercos serán de directriz recta tanto en largueros como en cabezales y precercos, y vendrán montados de taller.
Cercos de puertas.
Los cercos de puertas de paso en el interior de viviendas así como los armarios tendrán una escuadría mínima de 60 x 70 mm, debiendo llevar un cajeado para su anclaje al tabique de 5 cm de ancho por 0,5 cm de profundidad, así mismo dispondrán de un batiente de 1 cm de ancho, con una profundidad igual al canto de la hoja. Los cercos de las puertas de entrada de vivienda llevarán una escuadría mínima de 120 x 70 mm y un batiente de 1,5 cm.
Tapajuntas.
Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm de ancho por 1,5 cm de canto.

PUERTAS

MAT\Calidad
En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 kg/cm2 y con un contenido de humedad no mayor del 10%; estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm., distanciándose entre sí 30 cm. como mínimo.
No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.
Tipo de madera
El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.
Patillas
Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para la cerrajería.
Tapajuntas
Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cms. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm. de ancho por 1,5 cm. de canto.
Cuando la madera vaya a ser barnizada, las fibras tendrán una apariencia regular y estará exenta de azulado. Cuando vaya a ser pintada, se admitirá azulado en un 15 por 100 (15%) de la superficie de la cara.
Las uniones se harán por medio de ensambles, quedando encolado.
Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la Marca de Calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2- 1972 del Ministerio de Industria).
- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia al choque.
- Resistencia a flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de veintiocho milímetros (28 mm.).\CON\ Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.

El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.\EJE\ Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.
Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras.
Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.\MED\ La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.
En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.\NOR\ Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

PUERTAS DE PASO CIEGAS

MAT\Puertas enrasadas.
Las hojas interiores de paso irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral de 7 cm. de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador, si lo llevase.
Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm. de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.
El espesor de las hojas de puertas interiores será mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm.).
El número de pernios o bisagras será mayor o igual a tres en puertas abatibles.
En puertas de paso se utilizará el sistema de cierre por resbalón, con pomo para su accionamiento. En baños y aseos llevarán una condena con su manilla correspondiente. Se utilizarán indistintamente pomos o manivelas.\CON\Puerta abatible
Controles a realizar:
- Desplome del cerco o premarco, no aceptándose automáticamente seis milímetros (6 mm.) de desplome fuera de la vertical.
- Deformación del cerco o premarco, no aceptándose una flecha máxima de seis milímetros (6 mm.) de deformación.
- Fijación del cerco o premarco, no aceptándose una fijación deficiente.
- Holgura de hoja a cerco, no aceptándose una holgura mayor de tres milímetros (3 mm.).
- Número de pernios o bisagras, no aceptándose menos de tres (3) en puertas de paso.
- Fijación y colocación de herrajes, no aceptándose una colocación deficiente.\NOR\ Dimensiones de la hoja para puertas planas según norma UNE 56802.

Cada una de las dimensiones dadas para la altura, se puede combinar con las de la anchura y espesor dentro del mismo tipo.

PUERTAS DE PASO VIDRIERAS

MAT\Puertas para acristalar
Las hojas interiores previstas para acristalar llevarán un hueco practicado que no deberá exceder de la mitad de la superficie de la hoja, canteándose interiormente con el entalle necesario para el acristalamiento y enjunquillado.
Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm.).\CON\Controles a realizar
- Desplome del cerco o premarco.
- Deformación del cerco o premarco.
- Fijación del cerco o premarco.
- Holgura de hoja a cerco.
- Número de pernios o bisagras.
- Fijación y colocación de herrajes.

Serán condiciones de no aceptación automática:
- Seis milímetros (6 mm.) de desplome fuera de la vertical.
- Una flecha máxima de seis milímetros (6 mm.) de deformación.
- Una fijación deficiente del cerco o premarco.
- Una holgura mayor de tres milímetros (3 mm.).
- Menos de tres (3) pernios o bisagras en puertas de paso.
- Colocación y fijación de herrajes deficiente.

E13EZ PUERTAS CORREDERAS CIEGAS

- Desplome del cerco o premarco.
- Deformación del cerco o premarco.
- Fijación del cerco o premarco.

Las condiciones de no aceptación automática serán:
- Seis milímetros (6 mm.) de desplome fuera de la vertical.
- Una flecha máxima de seis milímetros (6 mm.) de deformación.
- Una fijación deficiente.

ARMARIOS

MED\La medición de estos elementos se efectuará por unidades correspondientes a las especificadas en la memoria de carpintería y planos del proyecto.
En el precio quedan incluidos los materiales, fabricación en taller, transporte, cerco, contracerco, herrajes de colgar y seguridad y maniobra, tapajuntas, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar totalmente terminada la unidad según queda especificada.\CON\ Los materiales cumplirán las condiciones especificadas en este Pliego.
El control de ejecución se basará en los aspectos de aplomado, recibido de patillas, enrasado y sellado de cercos. Se realizará la correspondiente prueba de servicio.\MAT\Calidad
En aquellos elementos en que la madera sea maciza, ésta tendrá una densidad superior a 450 kg/cm2 y con un contenido de humedad no mayor del 10 por 100 (10%), estará exenta de alabeos, fisuras y abolladuras, no presentará ataques de hongos ni de insectos y la desviación máxima de sus fibras respecto al eje será menor de 1/16. Los nudos serán sanos y con un diámetro inferior a 15 mm., distanciándose entre sí 30 cm. como mínimo.
No se admitirán empalmes en elementos vistos, debiendo tener las fibras una apariencia regular sin variación de tono en su conjunto.
Tipo de madera
El tipo de madera así como su acabado será a elegir por la Dirección Técnica.
Patillas
Las patillas serán de hierro galvanizado y se colocarán con la misma disposición que se indicó para cerrajería.
Tapajuntas
Los tapajuntas serán de igual calidad al resto de la carpintería, cortándose en sus uniones a inglete. Se unirán al marco mediante juntas galvanizadas de cabeza perdida, botadas y emplastadas, a una distancia entre sí de 40 cm. El dimensionado de los tapajuntas será de 7 cm. de ancho por 1,5 cm. de canto.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Las hojas interiores de armarios irán enrasadas a dos caras con canteado en sus laterales, llevando un bastidor perimetral de 7 cm. de ancho y otro en el centro con un refuerzo para la cerradura y tirador, si lo llevase.
Estas puertas irán perfectamente enrasadas con doble capa por cada 3 mm. de espesor, rigidizándose interiormente con tiras de cartón serpenteante. El canteado se realizará en sus laterales debiendo tener un grosor mínimo de 1 cm.
Las puertas de armarios cerrarán mediante pestillos embutidos en su canto con cerradura de llave en una de las hojas y tirador en ambas.\EJE\Los cercos vendrán de fábrica con rastreles, rigidizadores y escuadras para mantener sus aplomos y niveles y una protección superficial para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.
Si la colocación de los marcos se realizara una vez construido el tabique, previamente se habrán practicado en éste unas entalladuras para el recibido de las patillas.
Estas se fijarán con mortero de cemento y arena 1:4. El marco deberá quedar perfectamente alineado y aplomado, limpiándose posteriormente de posibles salpicaduras
Las riostras y escuadras se desmontarán una vez endurecido el mortero.\NOR\ Norma NTE-FCM. Carpintería de madera.
Norma NTE-PPV. Puertas de madera.

CARPINTERÍA DE PVC BLANCO

CON\- Admitirán una temperatura de reblandecimiento Vicat con carga de cinco kilogramos (5 kg), superior a ochenta grados centígrados (80°C), y tendrán un alargamiento de rotura mayor del ochenta por ciento (80%), y una resistencia a la tracción de cuatrocientos cincuenta kilogramos por centímetros cuadrados (450 kg/cm2).
- Los junquillos serán de PVC rígido, de un milímetro (1 mm) de espesor. Se colocarán a presión en ranuras del propio perfil o sobre piezas atornilladas a cincuenta milímetros (50 mm) de los extremos, y cada trescientos cincuenta milímetros (350 mm).
- Las uniones entre perfiles se harán a inglete y por soldadura térmica, a una temperatura mínima de fusión de ciento ochenta grados centígrados (180°C), quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Se eliminarán todas las rebabas debidas a la soldadura, tomando las precauciones necesarias para no deteriorar el aspecto exterior del perfil. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulorecto.
- A cada lado vertical del cerco se fijarán dos (2) patillas de chapa de acero galvanizado, de cien milímetros (100 mm) de longitud y separadas de los extremos doscientos cincuenta milímetros (250 mm).
- Para A igual o mayor de mil setecientas cincuenta milímetros (1750 mm) se fijará además una patilla en el centro.
- Para B mayor de mil quinientos milímetros (1500 mm), el perfil horizontal inferior llevará un taladro de diámetro seis milímetros (6 mm) en el centro, y el perfil superior tres (3) taladros de iguales dimensiones uniformemente repartidas y una patilla en el centro.
La carpintería tendrá una estabilidad dimensional longitudinalmente del, más menos, cinco por ciento (5%).
La ventana, apoyada en todo su contorno será capaz de soportar una carga de 5 kilogramos por metros cuadrado (Kg/m2) uniformemente distribuida sobre toda la superficie A * B y normal a su plano.
- Se acompañará el Documento de Idoneidad Técnica.\MED\
Se podrá medir o valorar por metro cuadrado de ventana o superficie del hueco a cerrar.
También podrá realizarse por unidad de ventana.
La persiana se medirá y valorará por unidad o por metro cuadrado (m2) de hueco cerrado, totalmente montada, incluyendo todos los mecanismos y accesorios necesarios para su funcionamiento.\NOR\
NTE-FCP. Fachadas, carpintería de plástico.
NTE-FDP. Fachadas, defensas, persianas.\EJE\
La unión de los perfiles será por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes serán coplanarios formando ángulos rectos. La capa de anodizado tendrá un espesor mínimo de veinticinco (25) micras. El sellado será adecuado y el resto de los materiales de la carpintería serán inoxidables.
Las patillas se recibirán a las mochetas con mortero de cemento y arena de río 1/4, abriéndose para ello huecos que se humedecerán previamente y apuntalándose el elemento perfectamente aplomado y enrasado con el paramento interior, a continuación se le aplicará el mortero, limpiándose inmediatamente las salpicaduras que caigan sobre la cerrajería. Para el atornillado a dinteles y alféizares se introducirá previamente un taco expansivo de 8 mm, de diámetro atornillándose posteriormente.\MAT\ Productos de carpintería de plástico son los fabricados con perfiles de material polimérico homogéneo, o con perfiles compuestos de un perfil metálico recubierto de otro de plástico. Se suministran como unidades preparadas para su colocación en obra con todos los accesorios necesarios; no requieren acabados de pintura u otras protecciones.
Los productos de carpintería de plásticos más usuales son: ventanas, puertas, persianas y claraboyas, de diferentes tipos y diseños.
Los cercos y marcos de plástico estarán dotados de anclajes metálicos acoplados a los perfiles de plástico para su fijación a la obra de fábrica. El espacio entre el perfil de plástico y la fábrica se rellenará con material aislante térmico (tiras de espuma), para absorber los movimientos térmicos del plástico, y posteriormente deberán sellarse las juntas con una masilla sintética elástica.
Los vidrios no se fijarán, en ningún caso, con masilla de aceite de linaza sino con masillas poliméricas elastoplásticas, con sellado adicional de caucho de silicona (SI) o también con bandas de espuma semirrígida de polietileno (PE). Los vidrios y lunas se podrán fijar por "Acristalado seco" con perfiles de junta de policloropreno (CR) o de caucho etileno-propileno-dieno, debidamente tenso.
Los perfiles de plástico homogéneo son generalmente de policloruro de vinilo de alta tenacidad, resistente al choque, incluso en frío, y estable a la intemperie, obtenidos por extrusión. Para la junta entre el marco y el batiente se utilizan perfiles de junta de caucho sintético de cloropreno (CR) o de caucho terpolímero (EPDM) introducidos en las ranuras previstas para ello en el perfil de PVC, generalmente en ambos elementos, fijo y móvil.
Los perfiles compuestos de un perfil metálico están revestidos generalmente de policloruro de vinilo poco plastificado (PVC), o de poliuretano (PUR).
Se utilizan también perfiles de resinas poliéster reforzadas con fibra de vidrio (GF-UP), generalmente con núcleo de madera o de poliuretano (PUR).
Los perfiles presentarán una superficie uniforme y estarán exentos de defectos tales como cuerpos extraños, ondulaciones, veteados, burbujas y grietas.

PUERTAS PVC BLANCO

EJE\Condiciones técnicas:
Cerco:
- Estará realizado con perfiles de PVC obtenidos por extrusión, con espesor mínimo de uno con ocho milímetros (1.8 mm.) y peso específico uno con cuarenta gramos por centímetro cúbico (1.40 gr/cm3). No presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos. Admitirán una temperatura de reblandecimiento Vicat con carga de cinco kilogramos (5 kg), superior ochenta grados centígrados (80°C) y tendrán un alargamiento de rotura mayor del ochenta por ciento (80%).
- Las uniones entre perfiles se harán a inglete y por soldadura térmica a una temperatura mínima de fusión de ciento ochenta grados centígrados (180°C), quedando unidos en todo su perímetro de contacto. Se eliminarán todas las rebabas debidas a la soldadura, tomando precauciones necesarias para no deteriorar el aspecto exterior del perfil. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.
- Las patillas de anclaje y los machos de los pernios, vendrán colocados de taller, siendo aquellos de chapa de acero galvanizado de cien milímetros (100 mm.) de longitud y de un milímetro (1 mm.) de espesor como mínimo y colocados a la misma altura, no separándolas mas de seiscientos milímetros (600 mm.) entre ellos, ni doscientos milímetros (200 mm.) de los extremos.
- La carpintería tendrá una estabilidad dimensional longitudinalmente de mas menos el cinco por ciento (5%).
- Se acompañará el Documento de Idoneidad Técnica.\MAT\ Puertas realizadas con perfiles de PVC.\CON\ Para el control de las puertas de plástico, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco, comprobando:
- Aplomado de la carpintería, no se admitirán desplomes de dos milímetros (2 mm.) en un metro (1 m.).
- Enrasado de las puertas, se admitirá hasta una variación de dos milímetros (2 mm.) con la línea del paramento.
- Recibido de las patillas, se vigilará el empotramiento y el rellenado de mortero con el paramento.
Se realizarán una pruebas de estanqueidad, ensayando en una (1) puerta por cada veinte (20), y unas pruebas de funcionamiento de todas las puertas.
- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha conectado a una manguera, se proyectará agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada, durante un tiempo de ocho horas (8 h.).
- Cuando al término de la prueba se aprecie penetración de agua, se sellará la unión del cerco a la fábrica, repitiéndose el ensayo. Si el resultado fuese favorable, el fallo anterior se achacará a la fijación de la carpintería.
- Si se volviese a apreciar penetración de agua, se repasará el recibido del vidrio a la carpintería y se repetirá el ensayo. Si el resultado fuese favorable, se culpará del fallo al acristalamiento, en caso contrario se imputará a la carpintería.\SEG\Se lavará con agua fría, no utilizando productos como acetonas, éteres, disolventes clorados o similares.\NOR\- Normas UNE: 53020-75 1R; 53023-86 1R; 53112-88; 53118-78 1R.

CERRAJERÍA

MAT\Acero. Los perfiles tendrán la configuración que señala la NTE-FCA realizándose con acero A-37-B y estarán totalmente exentos de alabeos y rebabas.
Podrán ser perfiles laminados en caliente e eje rectilíneo sin alabeos ni rebabas, o perfiles conformados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0,8 mm), resistencia a rotura no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 kg/mm2) y límite elástico no menos de veinticuatro kilogramos por milímetro cuadrado (24 kg/mm2).
Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado, conformado en frío, de cero con cinco milímetros (0,5 mm) de espesor.
Junquillos
Los junquillos serán del mismo material que el resto de la cerrajería y de igual calidad. Tendrán una sección mínima de 1 x 1 cm.
Barandillas
Todas las barandillas de terrazas y escaleras se realizarán con tubos cuadrados y rectangulares de acero A-37-B ensamblándose por medio de soldaduras.\MED\NTE-FCI: Carpintería de acero inoxidable. La medición de todos los elementos de cerrajería se hará por m2 realmente ejecutado y perfectamente ensamblado, sin incluir la mano de obra de albañilería para el recibido del cerco en la fábrica.

CARPINTERÍA METÁLICA

MAT\Reciben este nombre los cerramientos de huecos rectangulares de fachada con puertas y ventanas realizados con carpintería de perfiles laminados en caliente o conformados en frío y recibida a los haces interiores del hueco.
En los junquillos sus encuentros se cubrirán con cantonera del mismo material.
Las uniones entre perfiles irán soldadas en todo su perímetro de contacto. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto.
Cuando se trate de perfiles laminados, la carpintería estará protegida con imprimación anticorrosiva de quince micras de espesor.

PUERTAS DE PASO

MED\Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.
Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m2) de hoja o hueco de paso.\SEG\ Se pintarán o esmaltarán cada cinco (5) años en caso de ser interiores.
En las puertas con rejillas de ventilación se limpiarán éstas cada año.
Cualquier deficiencia en los sistemas mecánicos que se apreciase se reparará, y se efectuará la reposición de las piezas que ocasionen dicho fallo.
Cuando las puertas sean de acero inoxidable:
- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con jabón o detergentes no clorados, en líquido o polvo, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves.
- Se enjuagará con agua abundante.
- Ocasionalmente cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con adicción de polvos de limpieza, pudiendo contener eventualmente amoníaco.\MAT\Son aquellos cerramientos de huecos de paso interiores, con puertas de acero de altura no mayor de cinco metros y medio (5,50 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2.000 kg.).
Condiciones Técnicas:
Carpintería interior:
- Un espesor de las hojas de puertas mayor o igual a cuarenta milímetros (40 mm) en las de acceso a vivienda y mayor o igual a treinta y cinco milímetros (35 mm) en las interiores.
- El número de pernios o bisagras serán mayor o igual a tres (3) en puertas abatibles.
- Las puertas con hoja de vidrio sin bastidor serán de vidrio templado de espesor mayor o igual a diez milímetros (10 mm).
- Las puertas de acceso a viviendas y locales comunes dispondrán de accionamiento interior y con llave desde el exterior.
- Disposición de condena por el interior en los cuartos de aseo y dormitorios.
Componentes:
- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
-Herrajes complementarios.\EJE\Replanteo de los huecos.
- Nivelación.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.
- Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.
- Fijación del cerco. Aplomado y enrasado.
- Recibido de patillas.
- Aplomado.\CON\ En las puertas interiores el número de controles será de uno (1) cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:
- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cuatro milímetros (4 mm).
- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm) o superiores a cuatro milímetros (4 mm).
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior de más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta corredera:
- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm) o superiores a doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al cero con dos por ciento (0.2%).
- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado, no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm).

Puerta plegable:
- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm), ni mayores de doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores a cero con dos por ciento (0.2%).
- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta levadiza:
- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.
- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al cero con dos por ciento (0.2%) de la altura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, de más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

Puerta basculante:
- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm), o mayores de doce milímetros (12 mm).
- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).
- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores a cero con dos por ciento (0.2%) de la anchura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm).

PUERTAS DE GARAJE

EJE\- Replanteo de los huecos.
- Nivelación.
- Se numerarán en todas las plantas los huecos en que se vaya a instalar la carpintería, indicando la especificación correspondiente.
- Se representarán gráficamente los detalles de los elementos para los que no exista especificación en la NTE.
- Fijación del cerco, aplomado y enrasado.
- Recibido de patillas.
- Aplomado.\MAT\Condiciones Técnicas:

Carpintería exterior:
- Una atenuación acústica superior a diez (10) Db(A)
- Un coeficiente de transmisión térmica K inferior a cinco kilocalorías por hora, metros cuadrados y grados centígrados (5 kc/h m2 °C).
- Una permeabilidad al aire inferior a cincuenta metros cúbicos por metro cuadrado (50 m3/m2) en zonas 'Y' y 'Z' (mapa zonas climáticas NTE).
- La estanqueidad al agua de lluvia, del elemento y de sus juntas con el cerramiento.
- La resistencia y la indeformabilidad por la acción del viento y de su propio peso.
- El funcionamiento correcto de los elementos móviles.
- La protección de los materiales de la agresión ambiental y su compatibilidad con los materiales de cerramiento.

Componentes:
- Cerco.
- Puerta.
- Herrajes de colgar.
- Herrajes de seguridad.
- Herrajes complementarios.\MED\ Se medirá y valorará por unidad (ud) de puerta de acero (abatible, corredera, plegable o levadiza). Incluso pequeño material y ajuste final.

Se podrá medir o valorar por metro cuadrado (m2) de hoja o hueco de paso.\CON\ Para el control de las puertas exteriores de acero y acero inoxidable, se realizará una (1) inspección por cada diez (10) puertas, de la fijación del cerco cuando las puertas son de acero, y de la fijación del premarco en las puertas de acero inoxidable. Comprobando:
- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes de dos milímetros (2 mm) en un metro (1 m).
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento y el correcto llenado del mortero con el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el envase del paramento de hasta dos milímetros (2 mm).
- Sellado del premarco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptando cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán además unas pruebas de servicio y estanqueidad.La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante ocho horas (8 h), desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:
- Holgura superior a cuatro milímetros (4 mm) entre hoja y cerco.
- Holgura inferior a dos milímetros (2 mm) o superior a cuatro milímetros (4 mm) entre hoja y solado.
- Variación superior a dos milímetros (2 mm) en el aplomado o nivelado.
- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a más menos cinco milímetros (5 mm).
- Variación superior en dos milímetros (2 mm) en la alineación de pernios.

DEFENSAS

MAT\Los materiales se protegerán de la agresión ambiental y serán compatibles con los materiales donde se anclen.

BARANDILLAS

EJE\La altura de barandillas no será menor de cien centímetros (100 cm), para alturas de caída no mayores de veinticinco metros (25 m), y de ciento diez centímetros (110 cm) para alturas superiores.

Para escaleras, su altura mínima será de noventa centímetros (90 cm) medidas en vertical desde el borde del peldaño hasta el pasamanos.

Serán estables y resistentes ante los siguientes esfuerzos aplicados en el borde superior de la barandilla:
- Carga vertical uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m).
- Carga horizontal uniformemente repartida de cincuenta kilogramos por metro (50 kg/m) en viviendas y de cien kilogramos por metro (100 kg/m) en zonas comunes.

El sistema de anclaje al muro será estanco no originando penetración del agua en el mismo mediante sellado y recebado con mortero, del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.\MAT\Elementos para protección de personas y objetos contra el riesgo de caída en terrazas, balcones, azoteas, escaleras y locales interiores.

Las defensas están configuradas por:
- Pasamanos.
- Barandal.
- Pilastra.
- Entrepaño.\CON\ En la ejecución de las barandillas se realizará una inspección cada treinta metros (30 m) con una frecuencia de dos comprobaciones, siendo los puntos de observación:
- Aplomado y nivelado de la barandilla.
- Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
- Comprobación de la fijación (anclaje).
- Comprobación de la protección y acabado de las barandillas, en función del material empleado:

*Acero: Protección anticorrosiva, mínimo quince (15) micras.\NOR\- NTE-FDB. Fachadas. Defensas. Barandillas.
- NBE-AE-88
- Normas UNE: 7027-51; 7028-75 1R; 7014-50; 7019-50; 7029-51; 7056-53; 7183-64; 36536-73.\SEG\Cuando las defensas sean soldadas, los soldadores usarán gafas o pantallas, mandil, guantes y polainas. A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán señales de riesgo de caída de objetos y peligro.

No se apoyará ningún elemento auxiliar en la barandilla.\MED\Se medirá y valorará por metro lineal (m) incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

E16 VIDRIERÍA Y TRASLÚCIDOS

MAT\El vidrio utilizado resistirá la acción del aire, agua, calor, así como de los agentes químicos excepto el ácido fluorhídrico.

No amarilleará bajo la luz solar, será homogéneo.

No presentará manchas, burbujas, nubes u otros defectos.

Estará cortado con limpieza.

Será de espesor uniforme.\EJE\Colocación con perfil continuo:
- Se colocará en el perímetro del vidrio antes de efectuar el acristalamiento.

Colocación con masilla y calzos:
- La masilla se extenderá en el galce de la carpintería o en el perímetro del hueco, antes de la colocación del vidrio.
- Se colocarán los calzos en el perímetro de la hoja de vidrio, a L/6 y a H/8 de los extremos.
- Se colocará a continuación el vidrio y se enrasará con masilla a lo largo de todo el perímetro.

Los materiales utilizados en la ejecución de la unidad, cumplirán las siguientes condiciones técnicas:

Calzos y perfiles continuos:
- Serán de caucho sintético. Dureza Shore igual a sesenta grados (60°). Inalterable a temperaturas entre menos diez y ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

Masilla:

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Será imputrescible e impermeable y compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio. Elasticidad capaz de absorber deformaciones de un quince por ciento (15%). Inalterable a temperaturas entre menos diez y mas ochenta grados centígrados (-10 y +80°C). Estas características no variarán esencialmente en un período no inferior a diez (10) años, desde su aplicación.

ACRISTALAMIENTO CON CÁMARA

MED\Medición y valoración por m2 de acristalamiento terminado, realmente ejecutado, o por unidades de iguales características y dimensiones.
El precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación como calzos, masilla, etc.\NOR\ - NTE-FVE.
- Normas UNE: 85222-85; 43017-53; 43018-53; 43019-53; 43020-53; 43021-53; 43022-53; 43024-53; 36016-89 (1); 36016-89 (2); 36016-90 (1).\EJE\ Cuando se utilice perfil continuo se dispondrá éste en el contorno antes de acristalar. Si el acristalamiento es de doble hoja y las lunas tienen diferente espesor, se dispondrá siempre al interior la más gruesa.
Si la colocación se realiza con masilla y calzos, se extenderá aquella en el galce de la carpintería o en el contorno interior del hueco antes de colocar el vidrio. Los calzos se dispondrán a una distancia aproximada de los extremos igual a 1/6 de la anchura y a 1/8 de la altura. A continuación se colocará el vidrio y se aplicará perimetralmente la masilla, enrasándola de modo homogéneo.\MAT\- El vidrio de doble hoja: resistirá una tensión de trabajo de 160 kg/cm2, y dispondrá entre las dos hojas de una cámara intermedia de espesor no inferior a 6 mm., sellada herméticamente y con aire deshidratado en su interior.
- El vidrio armado llevará en el interior de su masa una malla metálica, con una separación entre ellos y diámetro tal que, ante una eventual rotura de la hoja la malla no se fracciones, reteniendo adheridos todos los fragmentos de vidrio. Los bordes son lisos y sin mordeduras. Se dimensionará de forma que entre el vidrio y la carpintería, quede una holgura de 6 mm., por lado.
- El vidrio en U resistirá una tensión admisible de trabajo de 160 kg/cm2. No presentará en su interior masas gaseosas ni cuerpos extraños. Los extremos serán completamente lisos y sin mordeduras. Los bordes de las alas de los perfiles serán lisos y redondeados, de modo que no presenten riesgo de corte.
- El vidrio laminar estará constituido por dos o más hojas de vidrio estirado o de luna, íntimamente unidas mediante una película o solución plástica incolora o coloreada. Si rompe por impacto, los fragmentos de vidrio quedan totalmente adheridos a la película o solución plástica intermedia, sin que se pierda la visión a través del mismo.\CON\ Se realizará un control por cada 50 acristalamientos o fracción.
Cuando el acristalamiento se realice con vidrio de doble hoja, tanto si se coloca con calzos y masilla o con perfil continuo, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm., en el espesor y de +/- 2 mm., en el resto de las dimensiones.
Cuando este colocado con calzos y masilla, no se aceptarán que los calzos estén colocados incorrectamente, falte alguno o no sean los del tipo especificado, o por culpa de la masilla existan discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia.
Con independencia del tipo de colocación, tampoco se admitirá, en el caso de hojas de diferente espesor, que la menos gruesa esté colocada en el interior.
En los acristalamientos con vidrio armado, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.
Cuando se coloquen con masilla, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia con los elementos del acristalamiento.
En los acristalamientos con vidrio en U, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm. en el espesor y de +/- 2 mm. en el resto de las dimensiones.
Si se colocaran con calzos, no se admitirán cuando su tipo y colocación no coincide con lo especificado.
Si se colocaran con material de sellado, no se admitirán discontinuidades, agrietamientos o faltas de adherencia con los elementos del acristalamiento.
En los acristalamientos con vidrio laminar y perfil continuo, no se aceptarán variaciones de +/- 1 mm., en el espesor y de +/- 2 mm., en el resto de las dimensiones.
Antes de su recepción quedarán señalados, para evitar golpes.

E17 ELECTRICIDAD Y DOMÓTICA

NOR\Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarías.
- Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarías.
- NTE-IEB: Instalaciones de Electricidad: Baja Tensión.
- NTE-IEE: Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior.
- NTE-IEI: Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Interior.
- NTE-IEP: Instalaciones de Electricidad: Puesta a Tierra.
- NTE-IET: Instalaciones de Electricidad: Centros de Transformación.
- NTE-IER: Instalaciones de Electricidad: Red Exterior.
- NTE-IEG: Instalaciones de Electricidad: Generales.\MED\Unidad (ud) de Caja General de Protección.
- Metro lineal (m) línea repartidora, empotrada y aislada con tubo de PVC, según NTE/IEB-35, medida desde la CGP hasta la centralización de contadores.
- Unidad (ud) módulo de contador con parte proporcional de ayudas de albañilería. Construido según NYE/IEB-37, medida la unidad terminada.
- Metro lineal (m) circuito trifásico, empotrado y aislado con tubo de PVC, flexible, construido según NTE/IEB 43 y 45 medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) línea de fuerza motriz para ascensor, incluso ayuda de albañilería, medida la longitud terminada.
- Metro lineal (m) derivación individual, empotrada y aislada con tubo de PVC flexible. Construido según NTE/IEB 43 y 45.
- Unidad (ud) cuadro general de distribución.
- Metro lineal (m) circuito para distintos usos, empotrado y aislado con tubo de PVC flexible, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.
- Unidad (ud) (Puntos de luz, base de enchufe, timbre) con puesta a tierra, empotrada y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería.\CON\Identificación según especificaciones de proyecto, de conductores y mecanismos, así como marca de calidad A.E.E., para materiales y equipos eléctricos.
- Centralización de contadores. Tipo homologado por el MINER.
- Cuadros generales de distribución. Tipo homologado por el MINER.
- Se comprobará que el instalador posee calificación de empresa instaladora.

En la instalación eléctrica se resolverá:
- La posibilidad de que los circuitos de alumbrado, admitan una simultaneidad de uso del setenta y seis por ciento (66%) en las viviendas, y del cien por cien (100%) en las zonas comunes.
- Cualquier toma de corriente admite una intensidad mínima de diez (10) amperios en circuitos de alumbrado, dieciséis (16) amperios en circuitos destinados a usos domésticos y veinticinco (25) amperios en cocinas eléctricas.
- La canalización de los circuitos bajo tubo con posibilidad de registro, para facilitar el tendido y reparación de las líneas.
- La instalación de un dispositivo de protección al comienzo de cada circuito.
- La protección, con toma de tierra, de las tomas de corriente.
- La instalación de los interruptores fuera de los cuartos de aseo, si bien la toma de corriente puede situarse junto al lavabo, si cumplen las distancias de seguridad marcadas por las I.T.I.C.
- La separación entre cuadros o redes eléctricas y las canalizaciones paralelas de agua, calefacción o gas, de modo que sean un mínimo de treinta centímetros (30 cm), y cinco centímetros (5 cm) respecto de las instalaciones de telefonía, interfonía o antenas.\EJE\ Características geométricas:
- En la centralización de contadores, la distancia al paramento de los módulos no será inferior a cincuenta centímetros (50 cm).
- En las derivaciones individuales, según su número, observaremos lo siguiente:

Nª DERIVACIÓN INDIVIDUAL	ANCHURA CONDUCTO (CM)	PROFUNDIDAD (CM)	ANCHURA TAPA (CM)
Menor o igual a 8	50	30	30
9-12	65	30	50
13-24	100	30	40

- En la línea de alumbrado de escalera y fuerza motriz del ascensor, el diámetro interior del tubo de protección será de trece milímetros (13 mm).
- El cuadro general de distribución se colocará a dos metros (2 m) del pavimento.
- Cualquier parte de instalación interior, quedará a una distancia no inferior a cinco centímetros (5 cm) del resto de canalizaciones.
- El tubo de protección de la instalación interior, penetrará medio centímetro (0.5 cm) en cada una de las cajas, y presentará los siguientes radios mínimos de curvatura:

Diámetro mínimo	Radio mínimo
13	75
16	86
23	115

Características mecánicas:
- Para acceso al C.G.P. se utilizarán tubos de fibrocemento de grado siete (7) de resistencia al choque, protegidos contra la corrosión por sulfatos.
- La envolvente de la centralización de conductores será de material aislante, resistente a los álcalis y autoextingible.

Características físicas:
- El diámetro del tubo protector de la línea repartidora, permitirá la ampliación de los conductores inicialmente instalados, en un cien por cien (100%).
- La centralización de contadores será de libre y fácil acceso, próximo a la entrada del edificio y a la canalización de derivación individual. Las puertas abrirán al exterior, y estarán separadas de otros locales con riesgo de incendios y de producción de vapores corrosivos, así mismo no tendrán vibraciones ni humedades.
- En la derivación individual, la conexión que las aloja se desarrollará a lo largo de toda la escalera.
- La derivación del alumbrado de escalera, requerirá una roza de tres centímetros (3 cm) de profundidad.
- La línea de antena dispondrá de un conductor aislado, para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).
- En el interior de la vivienda, el C.G.D. será un protector contra contactos indirectos y sobre intensidades, permitiendo la distribución de cada uno de los circuitos de la instalación interior.
- Se situará en el interior de la vivienda o local próximo a la puerta, en lugar fácilmente accesible y de uso general.
- Los tubos de protección aislantes serán de PVC liso. Estancos. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C), y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los tubos de protección aislantes flexibles serán de PVC corrugado. Estables hasta sesenta grados centígrados (60°C). Estancos y no propagadores de llama. Grado de protección tres o cinco (3 o 5) contra daños mecánicos.
- Los conductores desnudos para tensión, serán unipolares de cobre recocido. Definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm2) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión serán unipolares rígidos de cobre recocido. Aislamiento de polietileno reticulado, o de etileno propileno y cubierta de PVC, para tensiones nominales de mil voltios (1000 v). El aislamiento será de PVC de color azul-claro para conductores neutros, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección, para tensiones nominales de setecientos cincuenta voltios (750 v). En ambos casos vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm2) especificada en proyecto.
- Los conductores aislados para tensión nominal de quinientos voltios (500 v), serán unipolares, flexibles, de cobre recocido. Aislamiento de PVC de color azul claro para conductores de neutro, negro o marrón para conductores de fase, y bicolor amarillo-verde, para conductores de protección. Vendrán definidos por su sección nominal (S) en milímetros cuadrados (mm2) especificada en proyecto.

Especificaciones de diseño:
- Caja general de protección: es un elemento de la red interior del edificio, en el que se efectuará la conexión en la acometida con la compañía suministradora. Contendrá bornes de conexión, bases para cortacircuitos y fusibles. Protegerá la red interior del edificio contra sobre intensidades de corriente.
- Línea repartidora: enlazará la caja general de protección (C.G.P.) con la centralización de contadores. Estará constituida con tres (3) conductores de fase, un conductor (1) neutro y un (1) conductor de protección.
- Centralización de contadores: conjunto prefabricado que estará destinado a la medida del conjunto de energía eléctrica de los usuarios. Las dimensiones del conjunto serán las especificadas en la documentación técnica de proyecto.
- Derivación individual: Línea constituida por un (1) conductor de fase, uno (1) neutro y uno (1) de protección, que enlazará cada contador de la centralización con el correspondiente C.P.G. de la instalación interior.
- Línea de alumbrado de escalera: Estará constituida por dos (2) conductores y destinada al alumbrado de las zonas comunes del edificio. Se tenderá por zonas comunes del mismo.
- Línea de fuerza motriz del ascensor: Será la línea que enlaza el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución del ascensor. Irá por dentro de un tubo de protección y estará formado por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección. Se tenderá por zonas comunes del edificio.
- Línea de fuerza motriz del grupo de hidropresión: Será una línea formada por tres (3) conductores de fase, un (1) conductor neutro y un (1) conductor de protección, que bajo tubo de protección enlazará el contador de servicios generales con el cuadro general de distribución de la bomba del grupo de hidropresión.
- Línea de antena: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y un (1) protector, destinada a la alimentación del equipo de ampliación y distribución del equipo de la antena colectiva. Irá tendida por zonas comunes del edificio.
- Cuadro general de distribución: Estará constituido por un (1) interruptor diferencial y pequeños interruptores automáticos en número igual al de circuitos de la instalación interior. Irá situado a la entrada de cada local o vivienda y estará destinado a proteger la instalación interior, así como al usuario, contra contactos indirectos y sobre intensidades.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Instalación interior: Estará constituida por un (1) conductor de fase, un (1) neutro y uno (1) de protección en el interior de un tubo protector, serán un conjunto de circuitos que partiendo del C.G.D. alimentan a cada uno de los puntos de utilización de energía en el interior de la vivienda.
En la realización de la centralización de contadores, se atornillará el conjunto prefabricado sobre el tabicón, situando la envolvente con capacidad para "n" contadores, formado por módulos independientes con frontal transparente y precintable. Se colocará el embarrado general de cobre, provistos de bornes para la conexión de la línea repartidora y alimentadora.
La base soporte de la derivación individual, se dispondrá en el interior de un conjunto de fábrica, fijándose en cada planta treinta centímetros (30 cm) por debajo del forjado.
La línea de alumbrado y escalera se colocará, en el interior de un conductor aislado para una tensión nominal de setecientos cincuenta voltios (750 v).
En cada planta en la línea de antena, se bifurcará el conductor desde el registro correspondiente hasta encontrar la caja de paso o toma.
Puntos de observación:
- La puerta de la C.G.P. será hermética a veinte centímetros (20 cm) como mínimo del suelo, protegida frente a la corrosión y daños mecánicos, cerrando un nicho de ladrillo hueco del nueve (9).
- El trazado de tubos y conductos de la línea repartidora, se colocarán de forma recta y no inclinada, y con la sección adecuada.
- Cada planta debe disponer de una (1) caja de registro para la derivación individual y cada tres (3) plantas una (1) placa cortafuego.
- La línea de fuerza motriz del ascensor tendrá una (1) canalización de servicio en un hueco vertical de zona común del edificio.
- Se comprobará los diámetros de los tubos rígidos en las distintas líneas de fuerza.
- El cuadro general de distribución ubicado en la entrada de cada local o vivienda, debe llevar en la parte superior de la tapa de la caja, un espacio reservado para la identificación del instalador y el nivel de electrificación.

TOMAS DE TIERRA

NOR\- NTE-IPP: Pararrayos.
- NTE-IAA: Antenas.
- Normas UNE:
*Cable conductor: 21022-85; 21022-9 (2) 1M; 21022-82 1R.
*Electrodo de pica: 21056-81.\MED\- Unidad (ud) piqueta de cobre de puesta a tierra formada por electrodo de acero recubierto de cobre, incluso hincado y conexiones.
- Unidad (ud) aprietacables para fijación de cable de tierra a la ferralla de la cimentación.
- Unidad (ud) placa de cobre desnudo para puesta a tierra.
- Metro lineal (m) conducción de puesta a tierra.
- Unidad (ud) arqueta de conexión de puesta a tierra.
- Unidad (ud) línea principal de puesta a tierra, instalada con conductor de cobre desnudo.
- Metro lineal (m) derivación de puesta a tierra, instalada con conductor de cobre desnudo.\EJE\La instalación de toma de tierra de un edificio constará de los siguientes elementos:
1. Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro. Se situará a una profundidad no inferior a ochenta centímetros (80 cm), pudiéndose disponer en el fondo de las zanjas de cimentación.
2. Una serie de conducciones enterradas que una todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo. La separación entre dos (2) de estos conductores no será inferior a cuatro metros (4 m).
3. Un conjunto de picas de puesta a tierra, su número será el indicado en la Documentación Técnica de Proyecto.
4. Durante la ejecución de la obra, se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por: un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de pica.

Especificaciones:
Cable conductor. Sus características son:
- De cobre desnudo recocido, de treinta y cinco milímetros cuadrados (35 mm2) de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de siete (7) alambres.
- Resistencia eléctrica a veinte grados centígrados (20°C) no superior a cero con quinientos catorce ohmios por kilometro (0.514 Ohm/km)

Punto de puesta a tierra. Constituido por:
- De cobre recubierto de cadmio de dos y medio por treinta y tres centímetros (2.5 x 33 cm) y cero coma cuatro centímetros (0.4 cm) de espesor, con apoyos de material aislante.

Electrodo de pica:
- De acero recubierto de cobre. Diámetro: un coma cuatro centímetros (1.4 cm). Longitud: doscientos centímetros (200 cm).

Pica de puesta a tierra:
- Electrodo de pica soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuará con golpes cortos y secos. Deberá penetrar totalmente en el terreno sin romperse.

Arqueta de conexión:
- Donde se situará el punto de puesta a tierra. Sus dimensiones aproximadas serán setenta y cinco por sesenta centímetros por cuarenta de profundidad (75x60x40 cm), y quedará a nivel enrasado del terreno por su parte superior.\CON\Para dar por buena la instalación se verificarán los siguientes controles:
- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para este fin.
- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a veinticuatro voltios (24 v), en cualquier masa del edificio.
- Comprobación de que la resistencia menor de veinte Ohmios (20 Ohm), desde el punto más alejado de la instalación, y de quince Ohmios (15 Ohm) si hay pararrayos en el edificio.
- La conexión a la línea principal de bajada a tierra de las líneas de protección de las viviendas, de las antenas, los pararrayos y de las grandes masas metálicas del edificio, comprobando que están correctamente efectuadas.
- La conexión de la conducción enterrada mediante arqueta registrable, verificando su correcta ejecución y disposición.

Puntos de observación sistemática. Descripción.

CUADROS DE PROTECCIÓN

UNI\Cajas para cuadros de mando y protección de material antichoque y autoextinguible, con o sin puerta, de hasta catorce módulos y montada superficialmente. La caja estará compuesta por un cuerpo, unos perfiles de soporte de mecanismos fijados al cuerpo u una tapa, con o sin puerta. Tendrá un aspecto uniforme y sin defectos. La tapa será del mismo material que la caja y tendrá unas aperturas, con tapetasextraibles para hacer accesibles los elementos de maniobra. Se fijará al cuerpo mediante tornillos. La parte de la caja donde deba alojarse el interruptor de control de potencia tendrá un orificio de precintado y un anagrama de homologación de UNESA. Dispondrá de marcas laterales de rotura para el paso de tubos. Dispondrá de orificios para su fijación. Si tiene puerta, esta será del mismo material que el resto y se fijará a los tornillos de fijación de la tapa. Cerrará por presión.
Anchura del perfil: 35mm.
Distancia entre el perfil y la tapa (DIN 43880): 45 mm.
Grado de protección con puerta (UNE 20-324): >= IP-425.
Grado de protección sin puerta (UNE 20-324): >= IP-405.
Clase de material aislante (UNE 21-305): A
Resistencia a la llama (UNE 53.315): Autoextinguible.
Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
-Colocación y nivelación.
La caja quedará fijada sólidamente al paramento por un mínimo de cuatro puntos.
La posición será la fijada en el proyecto.
Tolerancias de ejecución:
-Posición: ±20 mm.
-Aplomado: ±2%.\EJE\
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.\CON\

Controles a realizar	Condición de no aceptación automática
- Dimensiones de la caja	Dimensiones distintas de las especificadasen la D.T. en ±1%
- Fijación de la caja	Fijación inferior a cuatro puntos
- Conexión de los conductores en la caja	Conexión deficiente

Pruebas de servicio
No hay pruebas de servicio específicas en el proceso de instalación.
Unidad y criterios de medición y abono
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la D.T.\NOR\
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ALUMBRADO DE EMERGENCIAS

MED\- Unidad (ud) de alumbrado de emergencia, incandescente o fluorescente instalado con cable de cobre empotrado y aislado con tubo de PVC flexible de diámetro trece milímetros (13 mm). Con aparato autónomo y lámpara, incluso parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería medida la unidad terminada.\SEG\Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, las herramientas utilizadas estarán aisladas. Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a veinticinco voltios (25 V.).\EJE\TIPO.

	APLICACIÓN.	ALIMENTACIÓN	FUNCIONAMIENTO	ALUMBRADO
EMERGENCIA	Locales de capacidad superior a 300 personas. Permite una evacuación fácil y segura.	Baterías de acumuladores. Aparatos autónomos, automáticos.	Fallo de alumbrado general. Caída de tensión menor de 70% de su valor nominal	Debe proporcionar una potencia mínima de 0,5 w por m2 de superficie de local con lámpara de incandescencia 10 lumen por w.
SEÑALIZACIÓN	En locales con aglomeraciones de público. Salidas y ejes de paso principales.	Alimentando al menos por 2 suministros: Nominal, complementario o procedente de fuente propia de energía permanente.	Cuando la luz solar sea insuficiente o iluminación menos de 1 lux.	Debe proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
REEMPLAZAMIENTO	Quirófanos, salas de cura, unidad de vigilancia intensiva.	Fuentes propias de energía, utilizando únicamente el suministro exterior para su carga.	Continuación normal del alumbrado total como mínimo 2 horas.	

EVACUACIÓN

EJE\Redes verticales.
Vendrán caracterizadas en los siguientes tramos:
Red horizontal de desagües de aparatos, con ramales y colectores
Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante y quedando los inodoros, vertederos y placas turcas, a una distancia de ésta no mayor de un metro (1 m.).
El desagüe de inodoros, vertederos y placas turcas, se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos de bombeo se hará con sifón individual. El resto de los aparatos podrá ira desembarcar a un bote sifónico que no distará de la bajante más de un metro (1 m.) o dispondrán de sifones individuales cuya distancia más alejada al manguetón o bajante no será mayor de dos metros (2 m).
Cuando se utilice el sistema de bote sifónico, se soldarán a él los tubos de desagües de los aparatos a una altura mínima de veinte milímetros (20 mm.) el tubo de salida (desembarque) como mínimo a cincuenta milímetros (50 mm.), formando así un cierre hidráulico, el cual en su otro extremo, se soldará al manguetón del inodoro.
Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los tubos de desagües de los aparatos se soldarán a un tubo de derivación, el cual desembarcará en el manguetón del inodoro o bajante y se procurará, siempre que sea posible, lleve la cabecera registrable con tapón roscado. El curvado se hará con radio interior mínimo igual a vez y media el diámetros del tubo.
Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del 2,5 por 100 (2,5%) y máxima del 10 por 100 (10%). Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada setecientos milímetros (700 mm.) para tubos de diámetro no superior a cincuenta milímetros (50 mm.) y cada quinientos milímetros (500 mm.) para diámetros superiores.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Como norma general, el trazado de la red será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad. Será perfectamente estanca y no presentará exudaciones ni estará expuesta a obstrucciones.
Se evitarán los cambios bruscos de dirección y siempre, se utilizarán las piezas especiales adecuadas. Se evitará, también, el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.
En el caso de tuberías empotradas se procurará su perfecto aislamiento para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas.

DESAGÜES SIFÓNICOS

MAT\En la sección transversal de un tubo de plomo no se apreciarán porosidades ni inclusiones de óxidos, grasas o cuerpos extraños.
El tamaño de grano deberá ser uniforme en toda la sección y el tamaño de grano medio, observando a simple vista en la superficie de corte, previo pulido y ataque, deberá estar comprendido entre 0,2 y 1,5 mm. En cualquier caso, ningún grano podrá tener un diámetro superior al 50 por 100 (50%) del espesor de la pared.
Los tubos de diámetro interior igual o inferior a cuarenta milímetros (40 mm.), deberán poder someterse a un ensayo de abocardado y los de diámetro superior a un ensayo de rebordeado, tal como se indica en la Norma UNE 37 202 78. Una vez finalizado el ensayo correspondiente, no deberán apreciarse grietas en los bordes o paredes de la zona ensayada.
Tolerancias dimensionales
En diámetro interior, recalibrado, el 2 por 100 en más o menos (± 2%) del diámetro nominal.
En el espesor de pared, quince centésimas de milímetros en más o en menos (± 0,15 mm.) para espesores de hasta tres milímetros (3 mm.) y el 5 por 100 (5%) del espesor nominal para espesores superiores.
La diferencia de espesores en dos puntos cualesquiera de una misma sección, medidos con una precisión de una décima de milímetro (0,1mm.), deberá ser inferior al 5 por 100 (5%) del espesor nominal.
Sifones
Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con espesor mínimo de tres milímetros (3 mm.).
Los sifones deben ser accesibles y llevarán incluido en el fondo dispositivo de registro con tapón roscado.

BAJANTES

EJE\Bajantes, pluviales, fecales y de aguas grasas o jabonosas
Se utilizarán para la conducción vertical, desde los sumideros sifónicos en azoteas y/o canalones para pluviales y desde las derivaciones de fecales, aguas o grasas jabonosas para residuales, hasta la arqueta a pie de bajante o colector suspendido.
Las bajantes de aguas residuales podrán ser de amianto-cemento sanitario, policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), polietileno de alta densidad (HDPE) o hierro fundido, pero nunca de fibrocemento ligero o cinc que sólo será aplicables para aguas pluviales.
En el supuesto de que los vertidos fueran de una fuerte concentración de ataque químico, se utilizará material de gres o policloruro de vinilo no plastificado (UPVC).
En azoteas transitables, la bajante se prolongará dos metros (2 m.) por encima del solado.
Cuando existan huecos de habitaciones vivideras o azoteas transitables a menos de seis metros (6 m.) de la ventilación de la bajante, ésta se situará cincuenta centímetros (50 cm.) por encima de la cota máxima de ésta.
Cuando haya toma de aire acondicionado, la ventilación de la bajante no distará menos de seis metros (6 m.) de la misma y la sobrepasará en altura.
Cuando la bajante vaya al exterior, se protegerán los dos metros (2 m.) inmediatos sobre el nivel del suelo con tubo de fundición.
El diámetro de toda bajante no será inferior a cualquiera de los injertos, manguetones, colectores o ramales conectados a ella y conservará dicho diámetro, constante, en toda su altura.
Toda bajante de fecales deberá ir provista de un registro de pie de bajante, practicable, situado como mínimo a treinta centímetros (30 cm.) sobre el pavimento del piso inferior, sifónico o no, realizado con pieza especial, galápago o arqueta. Los codos de pie de bajante, se resolverán con piezas de más de viente centímetros (20 cm.) de radio de curvatura. Si el codo es de material frágil y descansa en tierra irá empotrado y protegido con un dado de hormigón.
El diámetro mínimo para bajantes pluviales será de cincuenta milímetros (50 mm.). Este diámetro será equivalente a la mitad del área de la boca de entrada de la caldereta o sumidero de recogida de aguas.
Las uniones de los tubos y piezas especiales de amianto-cemento sanitario se sellarán con anillo de caucho y masilla asfáltica, dejando una holgura en el interior de la copa de cinco milímetros (5 mm.).
Las uniones y piezas especiales de los tubos de policloruro de vinilo (PVC) se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de cinco milímetros (5 mm.) o también se podrá utilizar el sistema de unión mediante junta tórica.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas a enchufe y cordón. Se rodeará el cordón concuerda embreada. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando en la posición debida y apretando la empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retacará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.
Para los tubos de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con una empaquetadura embreada o lomo en rama que se retacará hasta que deje una profundidad libre de veinticinco milímetros (25 mm.). A continuación se verterá el plomo fundido hasta llenar el espacio restante, retacando también. Se podrá resolver la junta sustituyendo el plomo colado por plomo en rama. Asimismo, se podrán realizar juntas por bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.
Si se realizan juntas con mortero de cementos, se tendrá en cuenta:
a) Emplear morteros con un porcentaje de agua en peso inferior al 20 por 100 (20%).
b) Conservar húmedas las juntas durante veinticuatro horas.
c) Evitar cualquier esfuerzo sobre juntas aún no fraguadas.
d) No realizar pruebas de presión hasta dos días después de realizadas las juntas.
En todo caso, se tendrán en cuenta los apartados considerados en las citadas Normas UNE sobre tipos de juntas para tuberías y piezas especiales de fundición.
Como norma general, la sujeción de las bajantes se hará a muros de espesor no inferior a doce centímetros (12 cm.) mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de ciento cincuenta centímetros (150 cm.)
Las tuberías quedarán separadas del paramento, para poder realizar futuras reparaciones, acabados, etc.
No deberá ser causa de transmisión de ruidos a las fábricas, para lo cual se fijarán las abrazaderas o elementos de sujeción a un material absorbente recibido en el muro como corcho, fieltro, etc.
La tubería podrá dilatarse libremente, para lo cual se colocarán contratubos de fibrocemento ligero de una longitud, al menos, del espesor del muro y/o forjado a atravesar, con una holgura mínima de diez milímetros (10 mm.) que se retacará con una masilla asfáltica para todos los tubos, excepto para los de policloruro de vinilo (UPVC) que se protegerán con una capa de papel de dos milímetros (2 mm.).

CANALONES

MAT\Canalones o desagües volados
Serán, normalmente, de cinc, pero podrán emplearse de fibrocemento, materiales plásticos, aluminio, etc., si así se especifica en la Documentación Técnica.
Los ejecutados en cinc, serán de plancha del número 12 (0,69 mm. de espesor), como mínimo.
Limas o desagües apoyados
Los ejecutados en cinc, serán de plancha del número 12 (0,69 mm. de espesor), como mínimo y su desarrollo en ancho será es de media plancha.
Los de plomo se ejecutarán con plancha de dos milímetros (2 mm.) de espesor, como mínimo.

DEPÓSITOS DE GASÓLEO

CON\La instalación se rechazará en caso de:
- Variaciones superiores a veinte milímetros (20 mm), en las dimensiones y cota de solera de la arqueta para boca de carga.
- Unión defectuosa de la boca de carga con tubería.
- El depósito queda a una distancia inferior a cincuenta centímetros (50 cm) del suelo.
- Carencia de alguno de los accesorios o colocación defectuosa.
- El local o cubeto que alberga al depósito de superficie, no tiene las dimensiones especificadas o no cumple las condiciones mínimas de seguridad contra incendios, ventilación, electricidad o evacuación. Si el depósito está al exterior, la distancia del cubeto a las edificaciones es inferior a un metro (1 m) o la distancia del cubeto a ellos es inferior al radio del mayor depósito.
- La separación entre depósitos enterrados es inferior a un metro (1 m).
- Distancia al nivel del terreno inferior a un metro (1 m), o a cincuenta centímetros (50 cm) de las paredes o fondo.
- Las canalizaciones no tienen el diámetro especificado. Uniones con falta de estanqueidad, ausencia de manguitos pasamuros.
Prueba de servicio:
- Estanqueidad de las canalizaciones de aspiración y retorno con agua a presión.
- Para comprobar la estanqueidad de las canalizaciones de aspiración y retorno, se hará con agua a presión. Para ello se repararán previamente las bombas, manómetros y demás accesorios que puedan ser dañados, a continuación se tapará el extremo del tramo a probar, y se someterá por el extremo contrario, mediante una bomba hidráulica, la canalización a una presión mínima de cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 kg/cm2), manteniéndola durante quince minutos (15 min), y comprobando que no hay caída de presión, deformaciones, poros, fisuras, etc.
- En caso contrario se reparará el defecto y se repetirá la prueba.\MED\ Se medirá y valorará por:
- Unidad (ud) depósito de trasiego (nodriza) instalado para gasóleo/fuel-oil. Homologado y timbrado con respiradero, cortafuegos, nivel, rácores, válvulas, campana calefactora y demás accesorios. Instalado y comprobado.
- Unidad (ud) depósito para gasóleo/fuel-oil. Instalado sobre soporte o bancada (enterrado o superficie). Homologado y timbrado, según normativa oficial vigente y disposiciones de la empresa suministradora, de chapa de acero F y K mayor de cinco mil kilogramos por centímetros cuadrado (5000 kg/cm2), exterior, decapado y doble capa de imprimación fosfatante, preparado para pintado definitivo según tipo de instalación (enterrado o superficie), con castillete de conexión y ataque de los distintas conducciones con tapa atornillada tipo hombre, respiradero con cortafuegos, orificio para nivel manual y accesorios, rácores, válvula de pie de doble retención, campana calefactora, válvulas y demás piezas especiales y accesorios precisos para su total instalación y conexionado. Incluso permisos de licencia.\NOR\ - NTE-IDL: Instalaciones de Depósitos de combustibles líquidos.
- Instrucción Técnica Complementaría MIE-APQ-001: Almacenamiento de Líquidos Inflamables y combustibles, del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.
- Normas UNE: 36011-75. Depósitos.\EJE\ a) Canalización de llenado:
- Comenzará en la boca de carga, que podrá situarse en el propio depósito o desplazada, y termina en el interior del depósito a cien milímetros (100 mm) de su fondo.
- La tubería de llenado será subterránea, con pendiente hacia el depósito no inferior al cinco por ciento (5%), cuando la distancia del depósito al camión cisterna sea inferior a veinticinco metros (25 m).
- Si el nivel de combustible en el camión cisterna está a cota inferior a la del depósito, o la longitud de la canalización es superior a veinticinco metros (25 m), deberá instalarse una bomba de carga.
- Cuando existan varios depósitos, se puede instalar una sola canalización de llenado ramificada, conectando con cada uno de ellos, y provista de un sistema de válvulas de cierre rápido, que permitan aislar todos los depósitos, menos el que se desee llenar.
b) Canalización de ventilación:
- Comenzará en el interior del depósito, introduciéndose en él no más de dos centímetros (2 cm), y terminará en una te de ventilación, provista de rejilla cortafuegos.
- Cuando los depósitos sean enterrados o interiores de superficie, esta canalización saldrá al exterior, adosada al edificio hasta una altura sobre el nivel del suelo no inferior a dos metros y medio (2.50 m).
- Cuando existan varios depósitos, se puede instalar un solo conducto de ventilación conectado a cada uno de ellos.
c) Canalización de aspiración:
- Comenzará en la válvula de pie en el interior del depósito, a diez centímetros (10 cm) de fondo y terminará en el quemador de la caldera.
- Cuando existan varios depósitos, se podrá instalar una sola canalización de aspiración, ramificada al salir de cada uno de ellos, que provista de un sistema de válvulas de cierre rápido, permitan aislar todos los depósitos menos el que se desee vaciar.
d) Canalización de retorno:
- Cuando la canalización de retorno termine en el depósito, quedará a diez centímetros (10 cm) del fondo, y los tramos horizontales tendrán una pendiente no inferior al uno por ciento (1%) hacia el depósito.
- Cuando existan varios depósitos, se instalará una sola canalización de retorno ramificada, que se conectará con cada uno de ellos.
- Irá provista de un sistema de válvulas de cierre rápido, que permitan aislar todos los depósitos, menos al que se desee retornar el combustible.
Los elementos de la instalación, como depósitos y canalizaciones, quedarán protegidos contra la corrosión y pintados.
Para las canalizaciones de combustible se usará el siguiente código de colores: Tuberías de fuel-oil pesado, color marrón con bandas negras y tuberías de gasóleo, color marrón con bandas amarillas.
Los elementos metálicos de la instalación estarán a efectos de protección catódica, conectados a la red de puesta a tierra del edificio.\MAT\
Depósitos:

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

- Serán de chapa de acero laminado, UNE 36011-75, con resistencia mínima a rotura de cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5000 kg/cm2), límite elástico no inferior a tres mil seiscientos kilogramos por centímetros cuadrado (3600 kg/cm2), y contenido de azufre o fósforo inferior al cero con cero seis por ciento (0.06%). No presentará impurezas, agregaciones de colada o picados de laminación.
- Las virolas y fondos irán unidos por soldadura eléctrica a tope, tanto interior como exteriormente, y resistirá una presión de prueba de dos kilogramos por centímetro cuadrado (2 kg/cm2).
- Los depósitos irán protegidos interiormente con pintura resistente a los derivados del petróleo, y exteriormente contra la corrosión mediante pintura alquitranada en caliente.
- Tendrá forma cilíndrica y fondos elipsoidales o toriesféricos, e irá provisto de asas de suspensión para su transporte y colocación, y llevará en su generatriz superior una boca de forma circular o elíptica, provista de tapa con dimensiones mínimas de sesenta por cuarenta centímetro (60x40 cm).
- En una placa colocada al lado de la boca se indicará:

*Presión de prueba, presión de timbre, superficie exterior, capacidad (v), fecha de pruebas, número de registro y de fabricación y nombre del producto y fabricante.

Depósito nodriza:

-Será de chapa de acero laminado, UNE 36011-75, con resistencia mínima a rotura de cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5000 kg/cm2), límite elástico inferior a tres mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado (3600 kg/cm2), y contenido de azufre o fósforo inferior a cero con cero seis por ciento (0.06%). No presentará impurezas, agregaciones de colada o picados de laminación.
- Las virolas y fondos irán unidos por soldadura eléctrica a tope, tanto inferior como exteriormente. Pintados interior y exteriormente con pintura resistente a los derivados del petróleo. Tendrá forma cilíndrica y fondos elipsoidales o toriesféricos, y llevará en su parte superior una boca de registro para limpieza y tapa prevista para acoplar sondas e interruptores de nivel y ventilación.
- Tendrá previsto el acoplamiento de resistencia eléctrica, termostatos y grifo de purga para drenaje en su parte inferior.

Indicador de nivel:
- El equipo se compondrá de cuadro de lectura, sonda y tapón para adaptar a la tapa del depósito.
- Podrá ser neumático o eléctrico, llevando en este caso instalación eléctrica de lectura con cable antihumedad. Podrá medir el nivel de líquido en litros o en tanto por ciento (%) de volumen.

Interruptor de nivel:
- Se compondrá de un sistema de boyas y un interruptor de corriente, que cierre o abra el contacto del grupo moto-bomba de la canalización de aspiración, cuando el nivel de combustible esté al mínimo o al máximo respectivamente.
- Llevará acoplado un avisador de reserva óptico.

Boca de carga:
Estará constituida por:
- Cuerpo de bronce, para roscar.
- Irá provista de tapón de protección.
- Permitirá la conexión de mangueras de alimentación.
- Diámetro de la rosca cien milímetros (100 mm).

Válvula de pie:
Constituida por:
- Cuerpo de bronce, para roscar, de un (1) solo asiento.
- Vendrá definida por un diámetro (D) en milímetros (mm).

Válvula de cierre rápido:
Estará constituida por:
- Cuerpo de bronce, para roscar.
- Vendrá definida por un diámetro (D) de conexión en milímetros (mm).

Válvula de retención:
Será de:
- Cuerpo metálico de latón o bronce, para roscar o embridar.
- Soportará una temperatura de servicio de ochenta grados centígrados (80 C).
- Vendrá definida por el diámetro de la rosca (D) en milímetros (mm).

Válvula de seguridad:
Constituida por:
- Cuerpo metálico, de acero reforzado, fundición, latón o bronce, para roscar o embridar.
- Irá provista de dispositivo de regulación para tarado, resorte de compresión y escape conducido.
- Vendrá definida por el diámetro de la rosca (D) en milímetros (mm).

Válvula reguladora de presión:
Constituida por:
- Cuerpo de fundición, asiento de bronce para roscar o embridar, con tornillo de regulación de la presión de salida.
- Con presión regulable hasta cuatro kilogramos por centímetro cuadrado (4 kg/cm2).
- Equipado con manómetro y grifo de purga.
- Vendrá definida por el diámetro de la rosca (D), en milímetros (mm).

Botella de tranquilización:
Será de:
- Cuerpo metálico de acero reforzado, cobre o latón de forma cilíndrica, provisto de dispositivo para purga de aire y vaciado.
- Llevará acoplamiento para roscar o embridar las canalizaciones de alimentación y retorno y los latiguillos de alimentación al quemador.
- Vendrá definida por el diámetro de la rosca (D), en milímetros (mm).

Filtro de aceite:
- Permitirá su limpieza sin tener que interrumpir el circuito de líquido y sin penetrar aire.
- Soportará temperaturas de ochenta grados centígrados (80 C).
- Se indicará el tipo de combustible que puede filtrar.
- Vendrá definida por el diámetro de conexión (D), en milímetros (mm).

Bomba:
Constituida por:
- Cuerpo de fundición, autoaspirantes y reversible, con rejilla en el extremo, toma provista de inversor. Con prensa-estopas para roscar o embridar. De régimen no superior a mil quinientas revoluciones por minuto (1500 r.p.m.)
- Todos sus elementos serán inalterables al aceite caliente.
- Vendrá definida por el diámetro de conexión (D), en milímetros (mm), su altura manométrica (H) en m.c.a., potencia (P) en caballos de vapor (cv), y su caudal (Q) en litros por hora (l/h).

Grupo de presión:
Se compondrá de:
- Conjunto moto-bomba para hidrocarburos ligeros.
- Depósito de expansión.
- Filtro instalado a la entrada del grupo.
- Contactor con relé térmico a doscientos veinte o trescientos ochenta voltios (220 o 380 v).
- Latiguillos y colector.
- Presostato con interruptores para cerrar o abrir el circuito según la presión.
- Manómetro, para controlar la presión de impulsión.
- Vacuómetro, para controlar las tomas de aire o posibles obstrucciones. Medirá la depresión en el circuito de aspiración.
- Válvulas de seguridad, que abre la impulsión en caso de sobrepresión, o anula la posibilidad de derrame por avería del presostato.
- Vendrá definido por su diámetro (D) de conexión en milímetros (mm), altura manométrica (H) en m.c.a., potencia (P) en caballos de vapor (cv), y caudal (Q) en litros por hora (l/h).

EMISORES DE CALOR

EJE\Radiadores.

Para todo tipo de calefacción, queda prohibido que las superficies calefactoras accesibles normalmente por el usuario tengan una temperatura superficial exterior superior a 90º C, sin estar protegidas contra contactos casuales.

La emisión calorífica, para un salto de 60º C, no será menor que la potencia calorífica nominal.

Estarán homologados por parte del Ministerio de Industria y Energía.

Se construirán de materiales resistentes a la corrosión y con todos sus elementos inalterables al agua caliente.

Estarán provistos de todos los soportes de fijación a la pared o suelo y con los accesorios adecuados para su instalación.

Dispondrán, en todo caso, de válvula de reglaje y detector.

Dispondrán de purgador en aquellos casos en que se prevea una posible acumulación de aire que impida su buen funcionamiento.

Deben instalarse a una distancia no menor de cien milímetros (100 mm.) del suelo y cuarenta milímetros (40 mm.) del paramento.

Se desaconseja su instalación en nicho, pero cuando ésta sea necesaria, el techo del mismo dispondrá de pendiente, de forma que la distancia del radiador al techo sea mayor de sesenta y cinco milímetros (65 mm.) en su parte exterior y de cuarenta milímetros (40 mm.) en la interior.

Antes de cada superficie de calefacción se pondrá una válvula de asiento de doble reglaje (uno de ellos no accesible a los usuarios) para regulación del circuito y del calor emitido por el elemento calefactor.

Los elementos calefactores serán fácilmente desmontables, sin necesidad de desmontar parte de la red de tuberías.

Todas las válvulas de las superficies de calefacción serán fácilmente accesibles.

Cuando las superficies de calefacción estén situadas junto a un cerramiento exterior, se recomienda poner, entre la superficie de calefacción y el muro exterior, un aislamiento de un material apropiado cuya conductancia sea, como máximo de 1,5 W/m²C.

En ningún caso se debilitará el aislamiento del cerramiento exterior por la ubicación en hornacina de la superficie de calefacción.

En radiadores de tipo panel, la distancia a la pared podrá ser de dos centímetros y medio (2,5 cm.).

Si se coloca un radiador recubierto con un envolvente, se tendrá la precaución de que entre la parte superior del radiador y el techo de la envoltura exista una distancia mínima de cinco centímetros (5 cm.), así como entre los laterales del envolvente y el radiador. En cualquier caso, deberán existir aberturas en la parte alta y baja de la envolvente como mínimo de cinco centímetros (5 cm.) de altura para facilitar la convección natural.

En este caso, además, el acuerdo entre la pared del fondo y el techo se hará de forma que tienda a facilitar la salida de aire situada detrás del radiador. La envolvente del radiador permitirá el fácil acceso a llaves y purgadores.

El radiador permanecerá sensiblemente horizontal apoyado sobre todas sus patas o apoyos, cualesquiera que sean las condiciones en que funcione. No ejercerá esfuerzo alguno sobre las canalizaciones. Los radiadores de hasta 10 elementos o cincuenta centímetros (50 cm.) de longitud tendrán dos apoyos o cuelgues y por cada cincuenta centímetros (50 cm.) de longitud o fracción tendrán un elemento más de cuelgue o apoyo.

La instalación del radiador y su unión con la red de tuberías se efectuará de forma que el radiador se pueda purgar bien de aire hacia la red, sin que queden bolsas que eviten el completo llenado del radiador, o impidan la buena circulación del agua a través del mismo, en caso contrario, cada radiador dispondrá de un purgador automático o manual.

Cuando se utilicen radiadores infrarrojos como calefacción permanente, se instalarán como mínimo a dos metros (2 m.) de las personas y de cualquier tipo de combustible. Llevarán un soporte metálico y una pantalla reflectante.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO
CON\La presión mínima en la boca de salida de incendios será de treinta y cinco (35) m.c.d.a.
Los extintores llevarán indicado en una placa el tipo y capacidad de la carga, vida útil y tiempo de descarga, siendo fácil su visualización, utilización y colocación.
Se controlarán las dimensiones de la boca de incendios así como su enrase con respecto al pavimento y las uniones con la fábrica.
Se verificará en la columna seca, la unión de la tubería con la conexión siamesa y la fijación de la carpintería.\MED\Tanto el extintor, como la boca de incendios y la columna seca, se medirán y valorarán como unidad (ud) completa recibida (en el caso de extintor) o terminada.\EJE\Se fijará el soporte del extintor al paramento vertical por un mínimo de dos (2) puntos, mediante tacos y tornillos de forma que, una vez puesto sobre dicho soporte el extintor, la parte superior quede como mínimo a un metro setenta centímetros (1.70 m) del pavimento.
- Se colocará en sitio visible y de fácil acceso.
- Se ajustará la conexión de la columna seca roscada al tubo, previa preparación de éste con minio, colocándose posteriormente la tapa para hidrantes interiores, de sesenta por treinta y cinco centímetros (60x35 cm).
- En la boca de incendio se sitúa el codo de acceso, soldado con bridas de diámetro nominal ochenta milímetros (80 mm), embridado a la nave y al racor, colocándose la llave de compuerta de diámetro ochenta milímetros (80 mm), embridada al tubo de acometida y al codo, cerrándose todo ello con tapa rectangular sobre cerco de fundición.\SEG\Riesgos:
- Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales.
- Mal estado de conservación.
- Métodos de trabajo inadecuados.
- Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.
- En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura. Deberán cumplir éstos las normativas vigentes.\NOR\ITC-MIE-AP-5 Reglamento aparatos a presión (Extintores).
- NBE-CPI-91.
- NTE-IPF: Instalaciones Protección contra el Fuego.

PINTURAS
EJE\Condiciones generales
La ejecución de esta unidad de obra comprende la preparación del soporte, la preparación de las pinturas, en su caso, y la aplicación de las pinturas.
Antes de la aplicación de la pintura estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento como cercos de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes.
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de veintiocho grados centígrados (28º C) ni menor de doce grados centígrados (12º C).
El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso o cuando la humedad relativa supere el 85 por 100 (85%), se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Preparación del soporte, en general
La obtención de buenos resultados de las pinturas en obras de fábrica requiere, sobre todo, un conocimiento lo más perfecto posible de las características de los materiales usados y una preparación adecuada de las superficies a pintar, en consonancia con la naturaleza y características de la pintura que haya de emplearse y las condiciones que se exijan al revestimiento final.
Las características del soporte a tener en cuenta en relación con la aplicación de pinturas y con la preparación que hay que someter a la superficie a pintar son:
- Porosidad.
- Alcalinidad.
- Contenido en humedad.

El soporte deberá prepararse de modo que su porosidad sea tal que no sean absorbidas las capas finales y éstas puedan extenderse formando una película uniforme.
La alcalinidad de los materiales que constituyen el soporte suele ser muy elevado y característica de todos ellos. Por este motivo no se pueden aplicar directamente sobre estas superficies pinturas que puedan ser atacadas por los álcalis. En todo caso, siempre es necesario considerar la fuerte alcalinidad de estas superficies, bien usando pinturas que no sean atacables por los álcalis o, lo que es más conveniente, incluso cuando se usan estas pinturas, eliminando la alcalinidad mediante neutralización o mediante aislamiento con capas intermedias.
Las superficies a recubrir deben estar secas si se usan pinturas de disolvente orgánico; por el contrario, en el caso de pinturas de cemento, la superficie deberá estar totalmente húmeda con el fin de evitar la excesiva absorción de agua de la pintura fresca y ayudar al curado del recubrimiento. Las pinturas al látex se pueden aplicar sobre superficies húmedas siempre que no haya agua libre en las mismas.
Si el soporte es poroso y las condiciones ambientales son de gran sequedad, se humedecerá la superficie a pintar antes de aplicar pinturas al látex o al cemento, se reducirá la absorción del agua del vehículo y se favorecerá un secado más uniforme. Las fábricas nuevas deberán tener una edad de al menos tres semanas antes de aplicar sobre ellas impermeabilizantes a base de silicona.\CON\Se controlará, mediante inspecciones generales la comprobación y la preparación del soporte, así como el acabado de la superficie terminada.
Serán condiciones de no aceptación:
En la preparación del soporte:
- La existencia de humedad, manchas de moho, eflorescencias salinas, manchas de óxido o grasa.
- La falta de sellado de los nudos en los soportes de madera.
- La falta de mano de fondo, plastecido, imprimación selladora o antioxidante, lijado.
- Sobrepasado el tiempo válido de la mezcla establecido por el fabricante, sin haber sido aplicada.

En el acabado:
- La existencia de descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas y falta de uniformidad.
- El no haberse humedecido posteriormente la superficie en el caso de las pinturas al cemento.
- Aspecto y color distinto al especificado.\NOR\ - NTE-RPP.\MED\ Se medirá y abonará por m2 de superficie real pintada, efectuándose la medición de acuerdo con los siguientes criterios:
- Pintura sobre muros, tabiques, techos: se medirá sin descontar huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
- Pintura sobre carpintería ciega: se medirá a dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
- Pintura sobre rejas y barandillas: en el caso de no estar incluida la pintura en la unidad a pintar, se medirá a dos caras. En huecos que lleven carpintería y rejas se medirán independientemente ambos elementos.
- Pintura sobre radiadores de calefacción: se medirá por metro cuadrado a dos caras, si no queda incluida la pintura en la medición y abono de dicha unidad.
- Pintura sobre tuberías: se medirá por m. con la salvedad antes apuntada.

En los precios unitarios respectivos está incluido el coste de los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares que sean precisos para obtener una perfecta terminación, incluso la preparación de superficies, limpieza, lijado, plastecido, etc. previos a la aplicación de la pintura.

PINTURAS PLÁSTICAS
EJE\Sobre ladrillo, yeso o cemento:
- Se realizará un lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta.
- Se aplicará a continuación una mano de imprimación selladora o mano de fondo con brocha, rodillo o pistola.
- Se aplicarán a continuación dos manos de acabado con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Cuando el acabado sea goteado, y una vez pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará una proyección a pistola de pintura plástica mate en gotas uniformes y no separadas.

Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:
a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.
Se realizará sobre las placas de escayola que previamente se habrán lijado de pequeñas imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de pintura plástica diluida impregnando los poros del soporte. Por último se aplicarán dos manos de pintura plástica con un rendimiento no inferior del especificado por el fabricante.
Las superficies enlucidas o guarnecidas previstas para pintar deberán cumplir las siguientes condiciones:
a) La superficie de los soportes no tendrá una humedad superior al 6%.
b) Se eliminarán tanto las fluorescencias salinas como las alcalinas en caso de que las hubiera con una mano de sulfato de cinc o de fluosilicatos diluidos en agua en proporción del 5 al 10%.
c) Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no se manipule con elementos que produzcan polvo o partículas en suspensión.
d) Las manchas superficiales de moho se eliminarán por lavado con estropajo, desinfectándose con fungicidas.
e) Las manchas originadas por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro se aislarán previamente mediante una mano de clorocaucho diluido o productos adecuados.

EXCAVACIONES
UNI\Limpieza, desbroce y excavación para la formación de explanación o caja de pavimento, en cualquier tipo del terreno con medios manuales, mecánicos, martillo picador rompedor y carga sobre camión.
Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:
-Preparación de la zona de trabajo.
-Situación de los puntos topográficos.
-Excavación de las tierras.
-Carga de las tierras sobre camión.
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT< 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT> 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT<20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT>50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
Limpieza y desbroce del terreno:
Retirada del terreno de cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de posteriores trabajos.
Los agujeros existentes y los resultantes de la extracción de raíces u otros elementos se rellenarán con tierras de composición homogénea y del mismo terreno.
Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que la D.F. determine.
Explanación y caja de pavimento:
La excavación para explanaciones se aplica en grandes superficies, sin que exista ningún tipo de problema de maniobra de máquinas o camiones.
La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.
El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.
La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima tierra existente y con igual compacidad.
Tolerancias de ejecución:
Explanación:
-Replanteo ± 100 mm.
-Niveles ± 50"
-Planeidad ± 40 mm/m.
Caja de pavimento:
-Replanteo ± 50 mm.
-Planeidad ± 20 mm/m.
-Anchura ± 50 mm.

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

-Niveles + 10".
- 50 mm/m.\EJE\
En cada caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la D.F.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
Explanación:
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas. Se dejarán los taludes que fije la D.F.
Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Caja de pavimento:
La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita de la D.F.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.\CON\
m(3) de volumen medido según las especificaciones de la D.T.\NOR\
- No hay normativa de obligado cumplimiento.

ZANJAS

UNI\Excavación de zanjas y pozos con o sin rampa de acceso, en cualquier tipo de terreno con medios mecánicos o con explosivos y carga sobre camión.
Se han considerado las siguientes dimensiones:
Zanjas hasta más de 4 m de profundidad.
Zanjas hasta más de 2 m de anchura en el fondo.
Pozos hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de anchura en el fondo.
Zanjas con rampa de más de 4 m de profundidad y más de 2 m de anchura.
Su ejecución comprende las operaciones que siguen a continuación:
-Preparación de la zona de trabajo.
-Situación de los puntos topográficos.
-Carga y encendido de los barrenos.
-Excavación de las tierras.
-Carga de las tierras sobre camión.
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo de SPT< 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT ENTRE 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT> 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT< 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT> 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con martillo picador (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
Excavaciones en tierra:
El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
Los taludes perimetrales serán los fijados por D.F.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la D.T.
Excavaciones en roca:
El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.
Las rampas de acceso tendrán las características siguientes:
- Anchura <= 4,5 m.
Pendiente:
-Tramos rectos <= 12%.
- Curvas <= 8%.
-Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6.
El talud será el determinado por la D.F. <= 6%.
Tolerancias de ejecución:
- Dimensiones ±50 mm.
Excavación de tierras:
- Planeidad ±40 mm/n.
- Replanteo < 0,25 %. ±100 mm.
- Niveles ±50 mm.\EJE\
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 Km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previstos por la D.F.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posibles a los afectados.
Es caso de imprevisto (terrenos inundados, olores a gas. etc.) o cuando la actuación pueda afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.
Excavaciones en tierra:
Las tierras se sacarán de arriba hacia abajo sin socavarlas.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
No se acumularán los productos de la excavación en el borde de la misma.
En terrenos cohesivos la excavación de los últimos 30 cm, no se hará hasta momentos antes de rellenar.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de compacidad igual.
Se entibará siempre que conste en la D.T. y cuando lo determine la D.F. La entibación cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Excavaciones en roca mediante voladura:
La adquisición, el transporte, el almacenamiento, la conservación, la manipulación, y el uso de mechas, detonadores y explosivos, se regirá por las disposiciones vigentes, complementadas con las instrucciones que figuren en la D.T. o en su defecto, fije la D.F.
Se señalizará convenientemente la zona afectada para advertir al público del trabajo con explosivos.
Se tendrá un cuidado especial con respecto a la carga y encendido de barrenos, es necesario avisar de las descargas con suficiente antelación para evitar posibles accidentes.
La D.F. puede prohibir las voladuras o determinadas métodos de barrenar si los considera peligrosos.
Si como consecuencia de las barrenadas las excavaciones tienen cavidades donde el agua puede quedar retenida, se rellenarán estas cavidades con material adecuado.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de aguas internas, en los taludes.\CON\
m(3) de volumen medido según las especificaciones de la D.T.\NOR\
- (*) PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Con las rectificaciones

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PRECIOS UNITARIOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
1		**Mano de Obra**	
mo003	h	Oficial 1ª electricista.	19,11
mo008	h	Oficial 1ª fontanero.	19,00
mo018	h	Oficial 1ª cerrajero.	19,00
mo020	h	Oficial 1ª construcción.	18,56
mo038	h	Oficial 1ª pintor.	18,56
mo041	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	18,56
mo059	h	Ayudante cerrajero.	17,00
mo076	h	Ayudante pintor.	17,53
mo087	h	Ayudante construcción de obra civil.	17,53
mo102	h	Ayudante electricista.	17,50
mo107	h	Ayudante fontanero.	17,00
mo113	h	Peón ordinario construcción.	17,28
O01OA030	h.	Oficial primera	19,00
O01OA040	h.	Oficial segunda	17,69
O01OA050	h.	Ayudante	16,00
O01OA060	h.	Peón especializado	16,05
O01OA070	h.	Peón ordinario	14,00
O01OA140	h.	Cuadrilla F	26,21
O01OB010	h.	Oficial 1ª encofrador	18,79
O01OB020	h.	Ayudante encofrador	17,63
O01OB025	h.	Oficial 1ª gruísta	17,90
O01OB030	h.	Oficial 1ª ferralla	18,79
O01OB040	h.	Ayudante ferralla	17,63
O01OB070	h.	Oficial cantero	18,31
O01OB080	h.	Ayudante cantero	17,39
O01OB090	h.	Oficial solador, alicatador	15,83
O01OB100	h.	Ayudante solador, alicatador	14,89
O01OB110	h.	Oficial yesero o escayolista	18,31
O01OB130	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,31
O01OB140	h.	Ayudante cerrajero	17,22
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	18,92
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,63
O01OB200	h.	Oficial 1ª electricista	16,00
O01OB210	h.	Oficial 2ª electricista	15,00
O01OB220	h.	Ayudante electricista	15,03
O01OB230	h.	Oficial 1ª pintura	18,16
O01OB240	h.	Ayudante pintura	16,63
O01OB250	h.	Oficial 1ª vidriería	15,80
O01OB520	h.	Equipo técnico laboratorio	59,47
OGEN028	h	Oficial 1ª electricista	19,05
RI-1	ud	Inspec. boletines, informes Inst. Proyecto especifico, tramitación. FONTANERIA Y SANEAMIENTO	225,00
RI-2	ud	Inspec. boletines, informes Inst. Proyecto especifico, tramitación, OCA. ELECTRICIDAD	250,00
2		**Maquinaria**	
M01MP010	h.	Proyector de mortero 3 m3/h.	12,50
M02GT002	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	21,90
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,47
M03HH030	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,88
M05EC110	h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	27,90
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	46,50
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,30
M05RN030	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	38,42
M05RN060	h.	Retro-pala con martillo rompedor	40,00
M06CM010	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99
M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	5,90
M06CM040	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,75

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
M06MI010	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68
M06MP110	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	3,62
M06MR010	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,22
M06MR110	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	1,99
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	62,00
M08RI010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,19
M11HR010	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	2,51
M11HV120	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	7,96
M13CP010	d.	Alq. puntal 3 m.	0,02
M13CP100	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	15,34
M13CP105	ud	Puntal telesc. normal 3 m	13,21
M13EF010	m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,29
M13EM030	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,23
M13EQ110	d.	Tablero 2,00x0,50x0,027	0,09
M13EQ120	d.	Sopanda 4m. para forjado	0,10
M13EQ130	d.	Sopanda 3m. para forjado	0,09
M13EQ140	d.	Sopanda 2m. para forjado	0,06
M13EQ150	d.	Portasopanda 4m.	0,11
M13EQ160	d.	Portasopanda 2m.	0,07
M13EQ170	d.	Basculante aluminio	0,06
M13EQ500	ms	Tabica de canto metálica de 1,00m. de largo por 30cm. alto	2,20
mq01ret020b	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	36,52
mq04cab01-001	m3	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición.	2,00
mq04cab010c	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	40,09
mq04cap020aa	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	24,92
mq04res010la	ud	Carga y cambio de contenedor de 1 m³, para recogida de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	85,00
mq04res025b	m3	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	6,89
mq04res025c	m3	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	12,37
mq04res035a	m3	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	2,00
mq08sol020	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	3,20
3		**Material**	
A01A030	m3	PASTA DE YESO NEGRO	70,23
A01A040	m3	PASTA DE YESO BLANCO	74,29
A02A060	m3	MORTERO CEMENTO M-10	62,25
A02A070	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	60,14
A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5	55,24
A02S020	m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	66,86
A03H090	m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	58,95
mt01arr010a	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	5,98
mt08grg040a	ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de contenedor de 1 m³ de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	79,42
mt10hmf010Mm	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	60,50
mt11apj010b	ud	Arqueta registrable de polipropileno, "JIMTEN", 30x30x30 cm, con discos pretroquelados en sus cuatro lados, para saneamiento.	29,16
mt11apj010c	ud	Arqueta registrable de polipropileno, "JIMTEN", 40x40x40 cm, con discos pretroquelados en sus cuatro lados, para saneamiento.	48,69
mt11apj040cc	ud	Tapa para uso peatonal, de PVC "JIMTEN", para arquetas de saneamiento de 30x30 cm.	17,84
mt11apj040ec	ud	Tapa para uso peatonal, de PVC "JIMTEN", para arquetas de saneamiento de 40x40 cm.	32,50

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
mt11cnj050aa	ud	Canaleta prefabricada de drenaje para uso privado de polipropileno, modelo CAN06AP "JIMTEN", de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, incluso piezas especiales.	38,04
mt11pvj010a	ud	Codo 87°30' de PVC liso, macho/hembra, para encolar, "JIMTEN", D=160 mm, incluso piezas especiales.	9,17
mt11pvj020b	ud	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	36,51
mt15geb010a	ud	Kit de instalación.	71,39
mt15geb030p1	ud	Canales INOX - ACO BOX 20x1500 cm. 00416600	248,18
mt15geb030p2	ud	Rejilla de acero inoxidable 20x1500 cm. 00446249	231,64
mt22www010a	ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	4,38
mt22www050a	ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	3,91
mt24kom020bckb	ud	Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING", una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior, dimensiones 600x1300 mm	134,81
mt26aaa033a	ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	0,24
mt26aaa035a	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado.	1,03
mt26dbe010a	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo.	50,15
mt26dpa020d	m	Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro, con soportes metálicos para su fijación al paramento.	16,79
mt27pim030q	kg	Pintura plástica para exterior, Quarzolite Pittura "MAPEI SPAIN", a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa y cuarzo microgranular, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	6,78
mt28mam050val		Imprimación reguladora de la absorción Malech "MAPEI SPAIN", incolora, a base de resinas acrílicas micronizadas en dispersión acuosa, sin disolventes, inodora, con efecto preventivo de las eflorescencias, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	5,87
mt35cgm021abeab	ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 63 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	172,64
mt35cgm021bbbab	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	10,28
mt35cgm021bbbad	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	10,47
mt35cgm021bbbah	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	11,65
mt35cgm029ab	ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	77,54
mt35cgm029ah	ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/300mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	75,51
mt35cgm040n	ud	Caja empotrable con puerta transparente, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	24,31
mt35www010	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,22
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	13,24
P01AA030	t	Arena de río 0/6 mm.	11,29
P01AA060	m3	Arena de miga cribada	18,24
P01AG020	t.	Garbancillo 4/20 mm.	11,67
P01AG060	t.	Gravilla 20/40 mm.	9,21
P01AG130	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	17,94
P01BT110	ud	B.termoarcilla Ceranor 30x19x24	0,41
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	74,46

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
P01CC040	kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,09
P01CC120	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	145,60
P01CY010	t.	Yeso negro en sacos YG	47,98
P01CY030	t.	Yeso blanco en sacos YF	55,31
P01DC020	l.	Desencofrante p/encofrado madera	1,48
P01DH010	kg	Hidrofugante mortero/hormigón	1,75
P01DP010	kg	Aditivo plastificante	1,94
P01DW050	m3	Agua	0,83
P01DW090	ud	Pequeño material	1,03
P01EM040	m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	9,93
P01EM205	m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	185,89
P01EM225	m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm.	185,89
P01EM260	m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 22mm.	15,56
P01EM280	m3	Madera pino encofrar 22 mm.	172,33
P01EM290	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	215,33
P01FA050	kg	Adhesivo int/ext C2 Cleintex Flexible bl	0,79
P01FA060	t.	M.cola int/ext Ibersec porcelánico BL C1TE	264,73
P01FJ016	t.	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco	206,82
P01FJ060	kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,69
P01HA010	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	49,64
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	55,29
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	55,69
P01LH010	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	66,93
P01LH015	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	70,52
P01LT020	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	83,56
P01MC030	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	49,64
P01SM030	m2	Chap.p.granito de corte e=8-10	42,62
P01UC030	kg	Puntas 20x100	6,39
P02CVW010	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,16
P02ECF170	ud	R. cuadrada fundición dúctil 50x50	34,00
P02EI080	ud	Sumidero sifón.PP Hidrostank 45x45x60cm	88,73
P02TVC015	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	7,04
P02TVO110	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	9,49
P03AAA020	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,70
P03ACA010	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,57
P03ACC080	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,59
P03AM170	m2	Malla 20x30x5 1,284 kg/m2	0,77
P03AM180	m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	0,94
P03BH240	ud	Bovedilla h. forj. unidi. 60x20x20	0,62
P03VS060	m.	Semivig. arm. c.17, 3,30a3,60m.(13,6kg/ml)	2,81
P04RM080	kg	Mortero Cotegran Imprimación	0,37
P04RP010	kg	3D Cotegran	0,74
P04RW030	m2	Malla mortero	2,61
P04RW060	m	Guardavivos plástico y metal	0,66
P05FO030	m2	Placa Onduline bajo teja BT-50	5,27
P05FO060	m.	Listón bajo teja Onduline	0,53
P05FO090	ud	Clavo taco 7 cm. Onduline	0,06
P05TM021	ud	Teja mixta Ordesa HDR	0,49
P05TP030	ud	Teja plana ventilación 43,2x26	3,50
P05TWX145	ud	Teja caballete cerám. oredesa 50x24	1,75
P06BI011	kg	Imprimación bituminosa CURIDAN®	2,23
P06BI020	kg	Imprim.asfáltica Curidán	1,36
P06BI021	kg	Imprimación bituminosa IMPRIDAN®-100	2,87
P06BS120	m.	Banda Esterdan 30 P elast.(0,48m)	2,66
P06BS170	m2	Lám. Esterdan plus 40/GP gris	5,83
P06BS290	m2	Lám. Asfaldan AL-80 elastómero	5,28
P06BSN031	m2	Lámina bituminosa ESTERDAN® 30 P ELAST	3,01
P06BSN061	m2	Lámina bituminosa POLYDAN® 48 P PARKING	6,27

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
P06D041	m2	Lámina drenante DANODREN® H25 PLUS	3,27
P06GL031	m2	Fieltro geotextil poliester DANOFELT® PY 200	0,55
P06GL041	m2	Fieltro geotextil poliester DANOFELT® PY 300	0,79
P06SL060	m2	Lám.PVC-P pol.Rhenofol CV 1,2 mm. gris 2,05	11,83
P06WA020	kg	THF	10,67
P06WW601	m	Tubería de drenaje TUBODAN® 160	3,97
P08CT060	kg	Pavimento continuo cuarzo verde	2,04
P08CT080	kg	Liquido de curado 130	1,69
P08EXG052	m2	Baldosa gres porcel. antid. 31x31 cm. (Clase 3)	20,68
P08FR316	m.	Sellado de juntas 4 mm.	4,48
P08TP020	m.	Peldaño terrazo microchina h/t inclinada c/banda antideslizante (Clase 3)	25,11
P08TP210	ud	Zanquín terrazo microchina m.cab	4,10
P08XBR040	m	Rigola hormigón pref.12x40x33	16,50
P08XW020	ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	0,41
P09ABC130	m2	Azulejo ocre 31x43 cm.	20,68
P13CP140	ud	Puerta chapa plegada 80x210 p.epoxi	182,35
P13TC060C05	ud	Sombrerete D:300cm A43/H Rixaad 150cm	206,82
P14ESH040	m2	Climalit Plus C-L KNT 140 Neutro 6/12/6	51,37
P14KW065	m.	Sellado con silicona neutra	0,71
P15FH070	ud	Arm. ABB puerta opaca 36 mód.	55,47
P15GA010	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,15
P15GA020	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,23
P15GA030	m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	0,38
P15GA040	m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	0,55
P15GA090	m.	Conductor ES07Z1-K 2,5 (Cu)	0,15
P15GB010	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,13
P15GB020	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,15
P15GC020	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	0,24
P15GC030	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,39
P15MW060	ud	Caja estanca "plexo" D=80	0,94
P15MW070	ud	Caja metálica Crady	2,93
P15MXA010	ud	Interr.superf. 10A Jung-601 W	7,14
P15MXA080	ud	B.e.superf. 10/16A Jung-621 W	6,55
P15MXB020	ud	Tecla sencilla marfil Jung- AS 591	1,51
P15MXB040	ud	Marco simple Jung-AS 581	0,96
P15MXB180	ud	Base enchufe "Schuko" Jung-A 521	4,02
P15MXD010	ud	Mecanismo interruptor Jung-501 U	3,66
P15MXD020	ud	Conmutador Jung-506 U	4,48
P16ELB060	ud	Bq.emergencia Glass Luznor G-200-2-TB	62,46
P17CD030	m	Tubo cobre rígido 13/15 mm.	3,72
P17CD040	m	Tubo cobre rígido 16/18 mm.	4,42
P17CD050	m	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	5,21
P17CW020	ud	Codo 90º HH cobre 15 mm.	0,50
P17CW030	ud	Codo 90º HH cobre 18 mm.	0,70
P17CW040	ud	Codo 90º HH cobre 22 mm.	1,26
P17JA020	m.	Bajante aluminio D100 mm. p.p.piezas	11,81
P17JP060	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D90mm.	1,11
P17JP070	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,24
P17JP080	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	1,57
P17NA080	m	Canalón alum.cuad. 400 mm. p.p.piezas	13,20
P17NA270	ud	Soporte canalón aluminio	1,75
P17SD020	ud	Desagüe doble c/sifón curvo 40mm	7,40
P17SS030	ud	Sifón botella PVC c/t.lavado.40mm 1 1/2"	4,03
P17SS050	ud	Sifón en Y salid.vertical 40mm 1 1/2"	2,63
P17VC020	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,25
P17VC050	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	2,94
P17VC060	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	3,86
P17VC070	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.125mm	4,39

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
P17VP020	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,62
P17VP050	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	1,76
P17VP060	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	2,55
P17VP070	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	3,47
P17VP130	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 90 mm.	3,76
P17VP140	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	4,32
P17VP150	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,71
P17VP180	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,60
P17XP050	ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	7,88
P23FJ030	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	49,07
P23FJ260	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	107,75
P23FK030	ud	Señal poliprop. 210x297mm.no fotol.	2,73
P23FM110	ud	P. cortaf. EI2-60-C5 1H. 80x210 cm	205,99
P25EI030	l	P. pl. acríl. esponjable mate	2,48
P25EI050	l.	P. pl. vinílica b/col	3,84
P25JA090	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n mate	9,65
P25OG040	kg	Masilla ultrafina acabados	1,40
P25OU060	l.	Minio de plomo marino	9,47
P25OZ040	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,68
P25WW220	ud	Pequeño material	0,89
P27EB040	m.	Cinta adhesiva reflex. a=15 cm.	1,80
P31BM070	ud	Taquilla metálica individual	58,26
P31BM100	ud	Depósito-cubo basuras	21,53
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	19,60
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	44,57
P31BM130	ud	Camilla portátil evacuaciones	122,98
P31CA010	ud	Tapa provisional arqueta 38x38	3,38
P31CB020	ud	Guardacuerpos metálico	10,66
P31CB030	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	169,48
P31CB035	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	169,48
P31CB040	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	165,47
P31CB100	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	10,57
P31CB190	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	0,93
P31CB210	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	3,66
P31CI020	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	32,98
P31CI030	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	56,88
P31CR040	ud	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00	19,21
P31CR060	ud	Soporte mordaza	92,47
P31CR070	ud	Anclaje/soporte mordaza	48,33
P31CR080	ud	Brazo para soporte	45,97
P31CR100	ud	Tubo transversal de unión 4,00	19,82
P31IA010	ud	Casco seguridad	2,02
P31IA110	ud	Pantalla protección c.partículas	4,53
P31IA120	ud	Gafas protectoras	8,07
P31IA140	ud	Gafas antipolvo	2,76
P31IA150	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	18,25
P31IA155	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	32,45
P31IA200	ud	Cascos protectores auditivos	9,08
P31IC050	ud	Faja protección lumbar	19,50
P31IC060	ud	Cinturón portaherramientas	18,21
P31IC098	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,37
P31IC100	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	8,07
P31IC115	ud	Parka para frío	26,60
P31IM006	ud	Par guantes lona reforzados	2,65
P31IM010	ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,15
P31IM020	ud	Par guantes de neopreno	2,19
P31IM030	ud	Par guantes uso general serraje	1,42
P31IM060	ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	31,89

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
P31IM080	ud	Par manoplas resist. a fuego	49,35
P31IM090	ud	Par guantes resist.a.tempera.	11,17
P31IP020	ud	Par botas de agua de seguridad	17,29
P31IP025	ud	Par botas de seguridad	23,37
P31IP030	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	30,35
P31IS040	ud	Arnés am. dorsal y torsal doble regul.	27,66
P31IS130	ud	Cinturón de sujección y retención	36,90
P31SC030	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	7,69
P31SS040	ud	Par de manguitos reflectantes.	14,32
P31SS080	ud	Chaleco de obras reflectante.	8,73
P31W030	ud	Costo mensual de conservación	93,52
P32EA230	ud	Espesor y masa, láminas bituminosas	16,55
P32EA240	ud	Tracción / alargmtº rotura,lámin.bituminosas	16,55
P32EA250	ud	Plegabilidad,láminas bituminosas	16,55
P32EA260	ud	Resistencia al calor,láminas bituminosas	16,55
P32EA270	ud	Estabilidad dimensional,láminas bituminosas	16,55
P32EA280	ud	Absorción agua,láminas bituminosas	16,55
P32EA290	ud	Punto reblandecimiento,láminas bituminosas	16,55
P32EA300	ud	Dureza Shore-A, láminas bituminosas	16,55
P32EC160	ud	Defectos estructurales, tejas	12,41
P32EC180	ud	Permeabilidad, tejas	33,09
P32EC190	ud	Helacidad, tejas	41,36
P32EC210	ud	Resistencia a flexión, tejas	12,41
P32EC310	ud	Tolerancias dimensionales, baldosas	16,55
P32EC320	ud	Defectos superficiales, baldosas	16,55
P32EC350	ud	Absorción de agua, baldosas	16,55
P32EC380	ud	Resistencia química, baldosas esmaltadas	24,82
P32EC420	ud	Resistencia a flexión, baldosas	24,82
P32EC430	ud	Resistencia al rayado, baldosas	16,55
P32EC440	ud	Res. a la abrasión superficial, baldosas	24,82
P32HC090	ud	Análisis granulométrico, áridos	16,55
P32HC730	ud	Residuo seco, aditivos	12,41
P32HC760	ud	Peso específico, aditivos	12,41
P32HC770	ud	pH, aditivos	12,41
P32HC811	ud	Tiempo de fraguado, aditivos	16,55
P32HC812	ud	Cntdº en cloruros solubles, aditivos	16,55
P32HC813	ud	Cntdº en cloruros totales, aditivos	16,55
P32HC814	ud	Cntdº en alcalinos, aditivos	16,55
P32HC815	ud	Corrosión, aditivos	16,55
P32HC830	ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	8,27
P32HC840	ud	Geometría de corrugas, aceros	8,27
P32HC860	ud	Doblado-desdoblado, aceros	8,27
P32HC870	ud	Límite elástico / tensión de rotura, aceros	16,55
P32HC880	ud	Alargamiento de rotura, aceros	8,27
P32HF010	ud	Consistencia cono Abrams	4,14
P32HF025	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	37,23
P32HF070	ud	Estudio teórico, dosificación hormigón	62,05
P32HO005	ud	Fabricación 3 probetas de 4x4x16 cm	26,47
P32HO060	ud	Resistencia a comprensión, morteros	65,36
P32QC040	ud	Estabilidad dimensional, perfiles plásticos	24,82
P32QC050	ud	Comportamiento al calor, perfiles plásticos	24,82
P32QC070	ud	Resistencia al impacto, perfiles plásticos	24,82
P32QC091	ud	Geometría y masa, perfiles plásticos	16,55
P32QC092	ud	Resist al envejecimiento, perfiles plásticos	49,64
P32QV010	ud	Planicidad, vidrios	16,55
P32WP010	ud	Peso específico, pinturas	12,41
P32WP020	ud	Viscosidad ISO 2431, pinturas	12,41
P32WP030	ud	Poder de recubrimiento, pinturas	12,41

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Código		Descripción del recurso	Precio
P32WP040	ud	Tiempo de secado y endurecimiento, pinturas	12,41
P32WP050	ud	Absorción de agua, pinturas	12,41
P32WP060	ud	Flexibilidad, pinturas	12,41
P32WP070	ud	Espesor de la película, pinturas	12,41
P32WP080	ud	Dureza de la película, pinturas	16,55
P32WP090	ud	Resistencia al calor, pinturas	16,55
P35AA040-A10	ud	Informe de Plan de Gestión de Residuos (PGR) y Informe final de Gestión (IFG) y Tramitaciones	330,91
PSIM72660033-885		Luminaria 726 60x60 CW	53,77
PSIM84030038-884		Luminaria estanca 840 IP65 NW 1200	70,32
PSIMECOR0.4	u	Ecorae	0,33

4		**Medio auxiliar**
%	%	Costes directos complementarios
%AU3	%	Medios auxiliares
%MA	u	Medios auxiliares
%PS	u	Puntos singulares

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

PRECIOS AUXILIARES

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 PASTA DE YESO NEGRO

Pasta de yeso negro amasado manualmente s/RY-85.

h.	Peón ordinario	2,068	14,00	28,95
t.	Yeso negro en sacos YG	0,850	47,98	40,78
m3	Agua	0,600	0,83	0,50
	Clase Mano de Obra			28,95
	Clase Material			41,28
	Precio del auxiliar			**72,34**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

m3 PASTA DE YESO BLANCO

Pasta de yeso blanco amasado manualmente, s/RY-85.

h.	Peón ordinario	2,068	14,00	28,95
t.	Yeso blanco en sacos YF	0,810	55,31	44,80
m3	Agua	0,650	0,83	0,54
	Clase Mano de Obra			28,95
	Clase Material			45,34
	Precio del auxiliar			**76,52**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

m3 LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X

Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-08.

h.	Peón ordinario	1,655	14,00	23,17
t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	0,500	145,60	72,80
m3	Agua	0,900	0,83	0,75
	Clase Mano de Obra			23,17
	Clase Material			73,55
	Precio del auxiliar			**99,62**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

m3 MORTERO CEMENTO M-10

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	1,406	14,00	19,68
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,380	74,46	28,29
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,000	13,24	13,24
m3	Agua	0,260	0,83	0,22
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			19,68
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			41,75
	Precio del auxiliar			**64,12**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 MORTERO CEMENTO M-10

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	1,406	14,00	19,68
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,380	74,46	28,29
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,000	13,24	13,24
m3	Agua	0,260	0,83	0,22
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			19,68
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			41,75
	Precio del auxiliar			**64,12**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS

m3 MORTERO CEMENTO M-7,5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-7,5para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	1,406	14,00	19,68
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,350	74,46	26,06
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,010	13,24	13,37
m3	Agua	0,255	0,83	0,21
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			19,68
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			39,64
	Precio del auxiliar			**61,94**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

m3 MORTERO CEMENTO M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	1,406	14,00	19,68
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,270	74,46	20,10
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,090	13,24	14,43
m3	Agua	0,255	0,83	0,21
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			19,68
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			34,74
	Precio del auxiliar			**56,90**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 MORTERO CEMENTO M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	1,406	14,00	19,68
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,270	74,46	20,10
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,090	13,24	14,43
m3	Agua	0,255	0,83	0,21
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			19,68
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			34,74
	Precio del auxiliar			**56,90**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

m3 MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.

h.	Peón ordinario	0,827	14,00	11,58
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,270	74,46	20,10
m3	Arena de miga cribada	0,350	18,24	6,38
m3	Arena de río 0/6 mm.	0,750	13,24	9,93
m3	Agua	0,260	0,83	0,22
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			11,58
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			36,63
	Precio del auxiliar			**50,50**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

m3 MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10 con aditivo hidrófugo confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03.

h.	Peón ordinario	1,489	14,00	20,85
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,380	74,46	28,29
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,030	13,24	13,64
m3	Agua	0,240	0,83	0,20
kg	Hidrofugante mortero/hormigón	1,750	1,75	3,06
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			20,85
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			45,19
	Precio del auxiliar			**68,87**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 MORTERO CEMENTO C/PLASTIFIC.M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 con aditivo plastificante confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08.

h.	Peón ordinario	1,489	14,00	20,85
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,270	74,46	20,10
m3	Arena de río 0/6 mm.	1,100	13,24	14,56
m3	Agua	0,235	0,83	0,20
kg	Aditivo plastificante	0,625	1,94	1,21
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	0,331	2,47	0,82
	Clase Mano de Obra			20,85
	Clase Maquinaria			0,82
	Clase Material			36,07
	Precio del auxiliar			**59,47**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

m3 HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40

Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.

h.	Peón ordinario	0,630	14,00	8,82
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,225	74,46	16,75
t	Arena de río 0/6 mm.	0,700	11,29	7,90
t.	Gravilla 20/40 mm.	1,400	9,21	12,89
m3	Agua	0,160	0,83	0,13
h.	Hormigonera 300 l. gasolina	0,384	3,88	1,49
	Clase Mano de Obra			8,82
	Clase Maquinaria			1,49
	Clase Material			37,67
	Precio del auxiliar			**49,42**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

m3 HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20

Hormigón de dosificación 330 kg. con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.

h.	Peón ordinario	0,690	14,00	9,66
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,340	74,46	25,32
t	Arena de río 0/6 mm.	0,617	11,29	6,97
t.	Garbancillo 4/20 mm.	1,292	11,67	15,08
m3	Agua	0,180	0,83	0,15
h.	Hormigonera 300 l. gasolina	0,455	3,88	1,77
	Clase Mano de Obra			9,66
	Clase Maquinaria			1,77
	Clase Material			47,52
	Precio del auxiliar			**60,72**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	ms	ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO			
		Mes alquiler m2 de apeo de sistema metálico de encofrado para forjados, formado por sopandas metálicas de 2, 3 y 4 m.			
	d.	Alq. puntal 3 m.	12,409	0,02	0,25
	d.	Sopanda 4m. para forjado	2,482	0,10	0,25
	d.	Sopanda 3m. para forjado	0,620	0,09	0,06
	d.	Sopanda 2m. para forjado	0,496	0,06	0,03
		Clase Maquinaria			0,59
		Precio del auxiliar			**0,61**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y UN CÉNTIMOS

	ms	ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO			
		Mes alquiler m2 de encofrado recuperable de sistema metálico para forjados, formado por transversales metálicos, cabezales de unión a las sopandas y tableros de madera de pino de 2,00x0,50 m.			
	d.	Alq. puntal 3 m.	32,264	0,02	0,65
	d.	Tablero 2,00x0,50x0,027	24,818	0,09	2,23
	d.	Sopanda 4m. para forjado	4,964	0,10	0,50
	d.	Sopanda 3m. para forjado	1,241	0,09	0,11
	d.	Sopanda 2m. para forjado	0,993	0,06	0,06
	d.	Portasopanda 4m.	2,234	0,11	0,25
	d.	Portasopanda 2m.	0,496	0,07	0,03
	d.	Basculante aluminio	12,409	0,06	0,74
		Clase Maquinaria			4,57
		Precio del auxiliar			**4,71**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

	ud	DEMOL.INST.ELÉCTRICA/M2. SUPERF.			
		Ud. Repercusión/m2. de edificación de los trabajos de levantado de instalación eléctrica, informatica, megafonia y telefonia en edificio (cajas, mecanismos, hilos, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
	h.	Oficial segunda	0,207	17,69	3,66
	h.	Peón ordinario	0,207	14,00	2,90
		Clase Mano de Obra			6,56
		Precio del auxiliar			**6,76**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	ud	DEMOL.INST.FONTANERÍA/M2. SUPERF			
		Ud. Repercusión/m2. de edificación en edificio de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general (sumideros, bajantes, colectores y arquetas) correspondiente en viviendas, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
	h.	Oficial segunda	0,207	17,69	3,66
	h.	Peón ordinario	0,207	14,00	2,90
		Clase Mano de Obra			6,56
		Precio del auxiliar			**6,76**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

ud LEVANT.APAR.SANIT. I/INSTALAC.

Ud. Repercusión/m2. de edificación de los trabajos de levantado de aparato sanitario de cualquier tipo y fregareros, accesorios e instalación correspondiente, por medios manuales, i/traslado y acopio de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

h.	Oficial segunda	0,207	17,69	3,66
h.	Peón ordinario	0,207	14,00	2,90
	Clase Mano de Obra			6,56
	Precio del auxiliar			**6,76**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ud LEVANTADO CALDERA/ACUMULADOR

Levantado de caldera o acumulador de gasoleo, accesorios y chimeneas hasta cubierta, por medios manuales, con o sin recuperación de los mismos, para su reposición o sustitución después de otros trabajos, incluso con p.p. de desconexiones precisas de todo tipo, limpieza y medios auxiliares.

h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,827	17,63	14,58
	Clase Mano de Obra			14,58
	Precio del auxiliar			**15,02**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS

m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

h.	Peón ordinario	2,895	14,00	40,53
h.	Pisón vibrante 70 kg.	0,662	3,19	2,11
	Clase Mano de Obra			40,53
	Clase Maquinaria			2,11
	Precio del auxiliar			**43,92**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.

Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia dura, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.

h.	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t.	0,132	27,90	3,68
h.	Pisón vibrante 70 kg.	0,703	3,19	2,24
	Clase Maquinaria			5,92
	Precio del auxiliar			**6,10**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.

Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.

h.	Peón ordinario	1,034	14,00	14,48
h.	Pisón vibrante 70 kg.	0,620	3,19	1,98
m3	Agua	1,000	0,83	0,83
	Clase Mano de Obra			14,48
	Clase Maquinaria			1,98
	Clase Material			0,83
	Precio del auxiliar			**17,81**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

kg ACERO CORRUGADO B 500 S

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE y CTE-SE-A.

h.	Oficial 1ª ferralla	0,012	18,79	0,23
h.	Ayudante ferralla	0,012	17,63	0,21
kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,100	0,59	0,65
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,006	0,70	
	Clase Mano de Obra			0,44
	Clase Material			0,65
	Precio del auxiliar			**1,12**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON DOCE CÉNTIMOS

m2 ENCOF. MAD. LOSAS CIMENTACIÓN

Encofrado y desencofrado con madera suelta en losas de cimentación, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,207	18,79	3,89
h.	Ayudante encofrador	0,207	17,63	3,65
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,005	215,33	1,08
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,100	0,70	0,07
kg	Puntas 20x100	0,050	6,39	0,32
	Clase Mano de Obra			7,54
	Clase Material			1,47
	Precio del auxiliar			**9,28**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

m3 HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.

Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en losas de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.

h.	Oficial primera	0,290	19,00	5,51
h.	Peón ordinario	0,290	14,00	4,06
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	0,306	7,96	2,44
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,150	49,64	57,09
	Clase Mano de Obra			9,57
	Clase Maquinaria			2,44
	Clase Material			57,09
	Precio del auxiliar			**71,17**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m2 ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.

Encofrado y desencofrado a dos caras vistas, en muros con tableros de madera hidrofugada aglomerada de 22 mm. hasta 1,90 m2. de superficie considerando 2 posturas. Según NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,165	18,79	3,10
h.	Ayudante encofrador	0,165	17,63	2,91
m2	Tablero aglom. hidrofugo 3,66x1,83x22	1,100	9,93	10,92
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,007	215,33	1,51
l.	Desencofrante p/encofrado madera	0,082	1,48	0,12
kg	Puntas 20x100	0,030	6,39	0,19
	Clase Mano de Obra			6,01
	Clase Material			12,74
	Precio del auxiliar			**19,31**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.

Hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central en muros, incluso vertido manual, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,372	18,79	6,99
h.	Ayudante encofrador	0,372	17,63	6,56
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,000	49,64	49,64
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	0,331	7,96	2,63
	Clase Mano de Obra			13,55
	Clase Maquinaria			2,63
	Clase Material			49,64
	Precio del auxiliar			**67,79**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm

Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

h.	Peón ordinario	0,165	14,00	2,31
m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	0,165	17,94	2,96
	Clase Mano de Obra			2,31
	Clase Material			2,96
	Precio del auxiliar			**5,43**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m2	ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO			
		Encofrado y desencofrado continuo con sistema metálico recuperable, formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de 2,00x0,50 m. y puntales para hormigonado de forjados unidireccionales, reticulares o losas de hormigón, hasta 3,10 m. de altura, según NTE-EME.			
	h.	Oficial 1ª encofrador	0,165	18,79	3,10
	h.	Ayudante encofrador	0,165	17,63	2,91
	ms	ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO	1,000	0,59	0,59
	ms	ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO	0,266	4,57	1,22
	ms	Tabica de canto metálica de 1,00m. de largo por 30cm. alto	0,331	2,20	0,73
	m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	0,001	185,89	0,19
	m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm.	0,001	185,89	0,19
	kg	Puntas 20x100	0,050	6,39	0,32
	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,050	0,70	0,04
		Clase Mano de Obra			6,01
		Clase Maquinaria			0,73
		Clase Material			0,74
		Clase Unidad Auxiliar			1,81
		Precio del auxiliar			**9,57**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m2	FORJ.VIG.ARMADA SEMI.20+5 B70			
		Forjado 20+5 cm., formado por viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 60 cm. entre ejes, bovedilla de hormigón 60x20x20 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I, elaborado en central, c/armadura (4,00 kg/m2), terminado. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE.			
	h.	Oficial 1ª encofrador	0,290	18,79	5,45
	h.	Ayudante encofrador	0,290	17,63	5,11
	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,124	21,90	2,72
	m.	Semivig. arm. c.17, 3,30a3,60m.(13,6kg/ml)	1,430	2,81	4,02
	ud	Bovedilla h. forj. unidi. 60x20x20	7,000	0,62	4,34
	m2	Malla 20x30x5 1,284 kg/m2	2,000	0,77	1,54
	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	0,071	49,64	3,52
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	4,000	1,09	4,36
	m2	ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO	1,000	9,29	9,29
		Clase Mano de Obra			10,56
		Clase Maquinaria			2,72
		Clase Material			13,42
		Clase Unidad Auxiliar			13,65
		Precio del auxiliar			**41,56**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m3	HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08.			
	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	1,000	67,71	67,71
	m2	ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.	10,000	15,81	158,10
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	85,000	1,09	92,65
	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,083	21,90	1,82
		Clase Maquinaria			1,82
		Clase Unidad Auxiliar			318,46
		Precio del auxiliar			**329,89**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m2 ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.

Encofrado y desencofrado de losa armada inclinada, con tableros de madera de pino de 22 mm., considerando 4 posturas. Según norma NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,248	18,79	4,66
h.	Ayudante encofrador	0,248	17,63	4,37
m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	0,827	2,23	1,84
m3	Madera pino encofrar 22 mm.	0,020	172,33	3,45
kg	Puntas 20x100	0,150	6,39	0,96
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,500	0,70	0,35
ud	Puntal telesc. normal 1,40m	0,012	15,34	0,18
	Clase Mano de Obra			9,03
	Clase Maquinaria			2,02
	Clase Material			4,76
	Precio del auxiliar			**16,28**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS

m2 ENC.MADERA LOSAS INCLIN.VISTO

Encofrado y desencofrado de losa armada inclinada con tablero formado por tabla machihembrada de madera de pino de 22 mm., confeccionados previamente, considerando una postura. Normas NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,703	18,79	13,21
h.	Ayudante encofrador	0,703	17,63	12,39
m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 22mm.	1,050	15,56	16,34
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,020	215,33	4,31
kg	Puntas 20x100	0,150	6,39	0,96
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,500	0,70	0,35
ud	Puntal telesc. normal 1,40m	0,012	15,34	0,18
	Clase Mano de Obra			25,60
	Clase Maquinaria			0,18
	Clase Material			21,96
	Precio del auxiliar			**49,17**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS

m3 HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en losas inclinadas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según NTE-EHL y EHE-08.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,248	18,79	4,66
h.	Ayudante encofrador	0,248	17,63	4,37
h.	Oficial 1ª gruísta	0,165	17,90	2,95
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,165	21,90	3,61
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,050	49,64	52,12
	Clase Mano de Obra			11,98
	Clase Maquinaria			3,61
	Clase Material			52,12
	Precio del auxiliar			**69,74**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE-08.

m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR	1,000	65,42	65,42
m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	11,111	7,15	79,44
kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	80,000	1,09	87,20
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,207	21,90	4,53
	Clase Maquinaria			4,53
	Clase Unidad Auxiliar			232,06
	Precio del auxiliar			**243,69**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

m2 ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES

Encofrado y desencofrado de pilares hasta 3 m. de altura y 0,16 m2. de sección, con chapas metálicas de 300x50 cm.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,112	18,79	2,10
h.	Ayudante encofrador	0,112	17,63	1,97
m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	0,827	3,29	2,72
kg	Puntas 20x100	0,050	6,39	0,32
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,050	0,70	0,04
	Clase Mano de Obra			4,07
	Clase Maquinaria			2,72
	Clase Material			0,36
	Precio del auxiliar			**7,36**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

m3 HORM. P/ARMAR HA-25/P/20/I PILAR

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en pilares, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE-08.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,207	18,79	3,89
h.	Ayudante encofrador	0,207	17,63	3,65
h.	Oficial 1ª gruísta	0,207	17,90	3,71
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,207	21,90	4,53
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,000	49,64	49,64
	Clase Mano de Obra			11,25
	Clase Maquinaria			4,53
	Clase Material			49,64
	Precio del auxiliar			**67,38**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m3 HA-25/P/20/I E.MAD.JÁCENAS PLA.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (180 kg/m3.) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE-08.

m3	HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.	1,000	60,39	60,39
m2	ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.	5,556	22,87	127,07
kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	180,000	1,09	196,20
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,124	21,90	2,72
	Clase Maquinaria			2,72
	Clase Unidad Auxiliar			383,66
	Precio del auxiliar			**397,97**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

m3 HA-25/P/20/I E.MAD.ZUNCHOS PL.

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado central, en zunchos planos, i/p.p. de armadura (75 kg/m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE-08.

m3	HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I ZUN.	1,000	60,39	60,39
m2	ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.	12,000	19,34	232,08
kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	75,000	1,09	81,75
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,083	21,90	1,82
	Clase Maquinaria			1,82
	Clase Unidad Auxiliar			374,22
	Precio del auxiliar			**387,32**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

m2 ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.

Encofrado y desencofrado de jácenas con tableros de madera de pino de 22 mm. confeccionados previamente, considerando 4 posturas. Normas NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,248	18,79	4,66
h.	Ayudante encofrador	0,248	17,63	4,37
m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	0,827	2,23	1,84
ud	Puntal telesc. normal 3 m	0,414	13,21	5,47
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,028	215,33	6,03
kg	Puntas 20x100	0,070	6,39	0,45
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,070	0,70	0,05
	Clase Mano de Obra			9,03
	Clase Maquinaria			7,31
	Clase Material			6,53
	Precio del auxiliar			**23,56**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m2 ENC.ZUNCHOS CON MADERA 4 POS.

Encofrado y desencofrado de zunchos con tableros de madera de pino de 22 mm., considerando 4 posturas. Según norma NTE-EME.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,248	18,79	4,66
h.	Ayudante encofrador	0,248	17,63	4,37
m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	0,827	2,23	1,84
ud	Puntal telesc. normal 3 m	0,414	13,21	5,47
m3	Madera pino encofrar 22 mm.	0,015	172,33	2,58
kg	Puntas 20x100	0,060	6,39	0,38
kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,050	0,70	0,04
	Clase Mano de Obra			9,03
	Clase Maquinaria			7,31
	Clase Material			3,00
	Precio del auxiliar			**19,92**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I JÁC.

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en obra, en jácenas, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHV y EHE-08.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,141	18,79	2,65
h.	Ayudante encofrador	0,141	17,63	2,49
h.	Oficial 1ª gruísta	0,141	17,90	2,52
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,141	21,90	3,09
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,000	49,64	49,64
	Clase Mano de Obra			7,66
	Clase Maquinaria			3,09
	Clase Material			49,64
	Precio del auxiliar			**62,20**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

m3 HORM.P/ARMAR HA-25/P/20/I ZUN.

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central, en zunchos perimetrales, incluso vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE y EHE-08.

h.	Oficial 1ª encofrador	0,141	18,79	2,65
h.	Ayudante encofrador	0,141	17,63	2,49
h.	Oficial 1ª gruísta	0,141	17,90	2,52
h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,141	21,90	3,09
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	1,000	49,64	49,64
	Clase Mano de Obra			7,66
	Clase Maquinaria			3,09
	Clase Material			49,64
	Precio del auxiliar			**62,20**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m2	RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST.			
		Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	h.	Oficial primera	0,290	19,00	5,51
	h.	Ayudante	0,290	16,00	4,64
	kg	Puntas 20x100	0,090	6,39	0,58
	m3	MORTERO CEMENTO M-10	0,030	62,25	1,87
		Clase Mano de Obra			10,15
		Clase Material			2,45
		Precio del auxiliar			**12,98**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.			
		Circuito iluminación realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,124	16,00	1,98
	h.	Oficial 2ª electricista	0,124	15,00	1,86
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	1,000	0,13	0,13
	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	2,000	0,15	0,30
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			3,84
		Clase Material			1,46
		Precio del auxiliar			**5,46**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.			
		Circuito para tomas de uso general, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,124	16,00	1,98
	h.	Oficial 2ª electricista	0,124	15,00	1,86
	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	1,000	0,15	0,15
	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	3,000	0,23	0,69
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			3,84
		Clase Material			1,87
		Precio del auxiliar			**5,88**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A.			
		Circuito lavadora, lavavajillas o termo eléctrico, realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,165	16,00	2,64
	h.	Oficial 2ª electricista	0,165	15,00	2,48
	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	1,000	0,15	0,15
	m.	Cond. rígi. 750 V 4 mm2 Cu	3,000	0,38	1,14
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			5,12
		Clase Material			2,32
		Precio del auxiliar			**7,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.			
		Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,207	16,00	3,31
	h.	Oficial 2ª electricista	0,207	15,00	3,11
	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	1,000	0,15	0,15
	m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	3,000	0,55	1,65
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			6,42
		Clase Material			2,83
		Precio del auxiliar			**9,53**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm.			
		Tubería de cobre recocido, de 13/15 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,149	18,92	2,82
	m	Tubo cobre rígido 13/15 mm.	1,100	3,72	4,09
	ud	Codo 90º HH cobre 15 mm.	0,500	0,50	0,25
	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 25/gp7	1,000	0,24	0,24
		Clase Mano de Obra			2,82
		Clase Material			4,58
		Precio del auxiliar			**7,62**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm.			
		Tubería de cobre recocido, de 16/18 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud inferior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,149	18,92	2,82
	m	Tubo cobre rígido 16/18 mm.	1,100	4,42	4,86
	ud	Codo 90º HH cobre 18 mm.	0,500	0,70	0,35
	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	1,000	0,39	0,39
		Clase Mano de Obra			2,82
		Clase Material			5,60
		Precio del auxiliar			**8,67**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.			
		Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,165	18,92	3,12
	m	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	1,100	5,21	5,73
	ud	Codo 90º HH cobre 22 mm.	0,100	1,26	0,13
	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	1,000	0,39	0,39
		Clase Mano de Obra			3,12
		Clase Material			6,25
		Precio del auxiliar			**9,65**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

	ud	VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR			
		Suministro y colocación de válvula de paso de 22 mm. 3/4" de diámetro, para empotrar cromada y de paso recto, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,165	18,92	3,12
	ud	Llave paso empot.mand.redon.22mm	1,000	7,88	7,88
		Clase Mano de Obra			3,12
		Clase Material			7,88
		Precio del auxiliar			**11,33**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: ONCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

m. TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.

Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5

h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,083	18,92	1,57
m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	1,000	1,25	1,25
ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,300	0,62	0,19
ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	0,100	0,60	0,06
	Clase Mano de Obra			1,57
	Clase Material			1,50
	Precio del auxiliar			**3,16**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 90 mm.

Bajante de PVC serie B junta pegada, de 90 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,124	18,92	2,35
m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.90mm	1,250	2,94	3,68
ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,500	1,76	0,88
ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 90 mm.	0,300	3,76	1,13
ud	Collarín bajante PVC c/cierre D90mm.	0,750	1,11	0,83
	Clase Mano de Obra			2,35
	Clase Material			6,52
	Precio del auxiliar			**9,14**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS

m. BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.

Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,124	18,92	2,35
m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.110mm	1,250	3,86	4,83
ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,500	2,55	1,28
ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 110mm.	0,300	4,32	1,30
ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	0,750	1,24	0,93
	Clase Mano de Obra			2,35
	Clase Material			8,34
	Precio del auxiliar			**11,01**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: ONCE EUROS CON UN CÉNTIMO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.			
		Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,124	18,92	2,35
	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.125mm	1,250	4,39	5,49
	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	0,500	3,47	1,74
	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 125mm.	0,300	5,71	1,71
	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	0,750	1,57	1,18
		Clase Mano de Obra			2,35
		Clase Material			10,12
		Precio del auxiliar			**12,84**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y			
		Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo Y, con salida vertical de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,248	18,92	4,69
	ud	Sifón en Y salid.vertical 40mm 1 1/2"	1,000	2,63	2,63
	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	0,300	1,25	0,38
	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,000	0,62	0,62
	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	1,000	0,60	0,60
		Clase Mano de Obra			4,69
		Clase Material			4,23
		Precio del auxiliar			**9,19**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS

	ud	DESAGÜE DOBLE PVC C/SIF.CURVO			
		Suministro y colocación de desagüe doble de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, al que acometen dos desagües, y conexión del sifón mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe general existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos y lavabos de 2 senos, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,331	18,92	6,26
	ud	Desagüe doble c/sifón curvo 40mm	1,000	7,40	7,40
	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	0,300	1,25	0,38
	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	2,000	0,60	1,20
		Clase Mano de Obra			6,26
		Clase Material			8,98
		Precio del auxiliar			**15,70**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
	ud	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT.			
		Suministro y colocación de desagüe para lavadora o lavavajillas, consistente en la colocación de un sifón de PVC tipo botella, con toma de lavadora, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro y con registro inferior, y conexión de este, mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, instalado, con uniones roscadas o pegadas, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. s/CTE-HS-5.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,248	18,92	4,69
	ud	Sifón botella PVC c/t.lavado.40mm 1 1/2"	1,000	4,03	4,03
	m	Tubo PVC evac.serie B j.peg.40mm	0,150	1,25	0,19
	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 40 mm.	2,000	0,60	1,20
		Clase Mano de Obra			4,69
		Clase Material			5,42
		Precio del auxiliar			**10,41**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

	h.	Cuadrilla F			
	h.	Oficial segunda	0,827	17,69	14,63
	h.	Peón ordinario	0,827	14,00	11,58
		Clase Mano de Obra			26,21
		Precio del auxiliar			**27,00**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISIETE EUROS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

PRECIOS DESCOMPUESTOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.01	m2	DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO y MAQUIMARIA DE HOSTELERÍA			
		Despeje y retirada de mobiliario y maquinaría de cocina industrial y demás enseres existentes por medios manuales, incluso tapado de conexionexiones, retirada a zona de almacenaje provisional para posterior colocación o carga y transporte a vertedero (elementos que no se reutilizarán) y con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Peón ordinario	0,414	14,00	5,80
	h.	Peón especializado	0,414	16,05	6,64
		Clase Mano de Obra			12,44
		3% C.I. y redondeos			0,37
		Precio de Ejecución Material			**12,81**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
01.02	m2	DEMOLICION DE INSTALACIONES			
		Repercusión/m². de edificación de los trabajos de levantado, recolocación y conexion a los nuevos elementos de: Instalación eléctrica, informatica, megafonia y telefonia en Bar-Restaurante (cajas, mecanismos, hilos, etc.) Instalación de fontanería y desagües y parte de red general (sumideros, bajantes, colectores y arquetas) Instalación de calefacción y Gas (calderas, Chimeneas, acumulador, radiadores, tuberías, accesorios, etc.) Levantado de aparato sanitario de cualquier tipo y fregareros, accesorios e instalación correspondiente. Y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
	ud	DEMOL.INST.ELÉCTRICA/M2. SUPERF.	1,000	6,56	6,56
	ud	DEMOL.INST.FONTANERÍA/M2. SUPERF	1,000	6,56	6,56
	ud	LEVANT.APAR.SANIT. I/INSTALAC.	1,000	6,56	6,56
	ud	LEVANTADO CALDERA/ACUMULADOR	0,400	14,58	5,83
		Clase Unidad Auxiliar			25,51
		3% C.I. y redondeos			0,77
		Precio de Ejecución Material			**26,28**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
01.03	m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO			
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	h.	Ayudante	0,347	16,00	5,55
	h.	Peón ordinario	0,347	14,00	4,86
		Clase Mano de Obra			10,41
		3% C.I. y redondeos			0,31
		Precio de Ejecución Material			**10,72**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

01.04 m2 DEMOL.CUB.TEJA CERÁMICA CURVA

Demolición de cubrición de teja de cualquier tipo, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Oficial segunda	0,273	17,69	4,83
h.	Peón ordinario	0,290	14,00	4,06
	Clase Mano de Obra			8,89
	3% C.I. y redondeos			0,27
	Precio de Ejecución Material			**9,16**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

01.05 m2 DEM.FORJ.VIG.HGÓN/BOVED.C/COM.

Demolición de forjados de viguetas pretensadas de hormigón armado, bovedillas cerámicas o de hormigón, y capa de compresión de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón especializado	0,496	16,05	7,96
h.	Peón ordinario	0,496	14,00	6,94
h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,372	5,90	2,19
h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	0,372	1,99	0,74
	Clase Mano de Obra			14,90
	Clase Maquinaria			2,93
	3% C.I. y redondeos			0,53
	Precio de Ejecución Material			**18,36**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06 m3 DEMOL. CERRAMIENTO C/MART.ELEC.

Demolición de cerramientos de culaquier tipo a partir de pie y medio de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón especializado	0,165	16,05	2,65
h.	Peón ordinario	0,165	14,00	2,31
h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	0,662	4,22	2,79
	Clase Mano de Obra			4,96
	Clase Maquinaria			2,79
	3% C.I. y redondeos			0,23
	Precio de Ejecución Material			**7,98**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
01.07	m2	DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE			
		Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Peón ordinario	0,579	14,00	8,11
		Clase Mano de Obra			8,11
		3% C.I. y redondeos			0,24
		Precio de Ejecución Material			**8,35**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.08	m3	DEMOL.MURO H.A.CON COMPRESOR			
		Demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	h.	Peón especializado	7,363	16,05	118,18
	h.	Peón ordinario	7,363	14,00	103,08
	h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	7,363	10,75	79,15
	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,985	3,62	7,19
		Clase Mano de Obra			221,26
		Clase Maquinaria			86,34
		3% C.I. y redondeos			9,23
		Precio de Ejecución Material			**316,83**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
01.09	m2	DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.			
		Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
	h.	Peón especializado	0,414	16,05	6,64
	h.	Peón ordinario	0,414	14,00	5,80
	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	0,182	5,90	1,07
	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	0,182	1,99	0,36
		Clase Mano de Obra			12,44
		Clase Maquinaria			1,43
		3% C.I. y redondeos			0,42
		Precio de Ejecución Material			**14,29**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

01.10 m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón ordinario	0,290	14,00	4,06
h.	Retro-pala con martillo rompedor	1,903	40,00	76,12
	Clase Mano de Obra			4,06
	Clase Maquinaria			76,12
	3% C.I. y redondeos			2,41
	Precio de Ejecución Material			**82,59**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.11 m2 PICADO REVEST EXTERIOR.VERT.C/MART.

Picado de revestimiento exterior en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón especializado	0,538	16,05	8,63
h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,372	2,68	1,00
	Clase Mano de Obra			8,63
	Clase Maquinaria			1,00
	3% C.I. y redondeos			0,29
	Precio de Ejecución Material			**9,92**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.12 m2 DEMOLIC.ALICATADOS A MANO

Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento o cemento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

h.	Peón ordinario	0,620	14,00	8,68
	Clase Mano de Obra			8,68
	3% C.I. y redondeos			0,26
	Precio de Ejecución Material			**8,94**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
02.01	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.DUROS Y COMPACTOS			
		Excavación a cielo abierto, en terrenos duros y compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Peón ordinario	0,021	14,00	0,29
	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,041	38,42	1,58
		Clase Mano de Obra			0,29
		Clase Maquinaria			1,58
		3% C.I. y redondeos			0,06
		Precio de Ejecución Material			**1,93**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO			
		Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Peón ordinario	0,116	14,00	1,62
	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,232	46,50	10,79
		Clase Mano de Obra			1,62
		Clase Maquinaria			10,79
		3% C.I. y redondeos			0,37
		Precio de Ejecución Material			**12,78**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.03	m2	EXPLAN/REF/NIV.TERRENO A MÁQ.			
		Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Motoniveladora de 200 CV	0,025	62,00	1,55
		Clase Maquinaria			1,55
		3% C.I. y redondeos			0,05
		Precio de Ejecución Material			**1,60**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03.01	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN			
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.			
	h.	Peón ordinario	0,496	14,00	6,94
	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	1,150	55,29	63,58
		Clase Mano de Obra			6,94
		Clase Material			63,58
		3% C.I. y redondeos			2,12
		Precio de Ejecución Material			**72,64**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I LOSA V.MAN.ENC			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (100 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.			
	m3	HORM. HA-25/P/20/I LOSA V. MAN.	1,000	69,10	69,10
	m2	ENCOF. MAD. LOSAS CIMENTACIÓN	0,250	9,01	2,25
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	100,000	1,09	109,00
		Clase Unidad Auxiliar			180,35
		3% C.I. y redondeos			5,41
		Precio de Ejecución Material			**185,76**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I 2 CARAS 0,25 V.MAN.			
		Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.			
	m2	ENCOF. TABL. AGLOM. MUROS 2CARAS 3,00m.	4,000	18,75	75,00
	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.MAN.	1,050	65,82	69,11
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	60,000	1,09	65,40
		Clase Unidad Auxiliar			209,51
		3% C.I. y redondeos			6,29
		Precio de Ejecución Material			**215,80**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03.04	m2	IMPERMEABILIZACIÓN MURO FLEXORRESISTENTE DANOSA MUR1			
		Impermeabilización y drenaje de trasdós de muro constituida por: imprimación bituminosa de base disolvente, 0,3 kg/m2, IMPRIDAN® 100, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 3 kg/m2, ESTERDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete; capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno incorporado DANODREN® H25 PLUS, fijado mecánicamente al soporte o mediante fijaciones autoadhesivas; tubería de drenaje perforado y corrugado de PEAD TUBODAN® 160; relleno granular envuelto con capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter tierras. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos, esquinas y rincones formado por: imprimación bituminosa de base solvente, 0,3 kg/m2, IMPRIDAN® 100; banda de refuerzo en esquina con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) 567R/16 ESTERDAN® - SELF-DAN® - POLYDAN® ESTRUCTURAS ENTERRADAS. Puesta en obra conforme a DIT nº 567R/16. Medida la superficie realmente ejecutada.			
	h.	Oficial primera	0,290	19,00	5,51
	h.	Ayudante	0,290	16,00	4,64
	kg	Imprimación bituminosa IMPRIDAN®-100	0,300	2,87	0,86
	m2	Lámina bituminosa ESTERDAN® 30 P ELAST	1,100	3,01	3,31
	m2	Lámina drenante DANODREN® H25 PLUS	1,100	3,27	3,60
	m	Tubería de drenaje TUBODAN® 160	1,050	3,97	4,17
	m2	Fieltro geotextil poliester DANOFELT® PY 200	1,100	0,55	0,61
	u	Puntos singulares	0,050	22,70	1,14
	u	Medios auxiliares	0,010	23,84	0,24
		Clase Mano de Obra			10,15
		Clase Material			12,55
		Clase Medio auxiliar			1,38
		3% C.I. y redondeos			0,72
		Precio de Ejecución Material			**24,80**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

03.05 m2 IMPERMEABILIZACIÓN LOSA DE CIMENTACIÓN DANOSA LOS1

Impermeabilización de losa de cimentación constituida por: capa de hormigón de limpieza (no incluido en partida); imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, ESTERDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida acabada con geotextil, con armadura de fieltro de poliéster de gran gramaje, de 4,8 kg/m2, POLYDAN® 48 P PARKING adherida a la anterior con soplete; adherida a la anterior con soplete; capa antipunzonante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 300; listo para ejecutar losa de cimentación. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) 567R/16 ESTERDAN® - SELF-DAN® - POLYDAN® ESTRUCTURAS ENTERRADAS. Puesta en obra conforme a DIT nº 567R/16. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.

h.	Oficial primera	0,256	19,00	4,86
h.	Ayudante	0,256	16,00	4,10
kg	Imprimación bituminosa CURIDAN®	0,300	2,23	0,67
m2	Lámina bituminosa ESTERDAN® 30 P ELAST	1,100	3,01	3,31
m2	Lámina bituminosa POLYDAN® 48 P PARKING	1,100	6,27	6,90
m2	Fieltro geotextil poliester DANOFELT® PY 300	1,100	0,79	0,87
u	Puntos singulares	0,050	20,71	1,04
u	Medios auxiliares	0,010	21,75	0,22
	Clase Mano de Obra			8,96
	Clase Material			11,75
	Clase Medio auxiliar			1,26
	3% C.I. y redondeos			0,66
	Precio de Ejecución Material			**22,63**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.06 m2 PAV.CONT.HORM.FRATAS.MAN.e=15 cm.+ECH.15

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas. Según NTE-RSS y EHE.

h.	Oficial primera	0,165	19,00	3,14
h.	Peón ordinario	0,207	14,00	2,90
m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	0,150	49,64	7,45
m2	Malla 30x30x6 1,446 kg/m2	1,020	0,94	0,96
h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	0,021	2,51	0,05
kg	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos	0,100	0,09	0,01
ud	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	1,000	0,41	0,41
m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	1,000	5,27	5,27
	Clase Mano de Obra			6,04
	Clase Maquinaria			0,05
	Clase Material			8,83
	Clase Unidad Auxiliar			5,27
	3% C.I. y redondeos			0,61
	Precio de Ejecución Material			**20,80**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
03.07	m.	RIGOLA HORMIGÓN PREF.12x40x33 cm.			
		Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x33 cm., sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza.			
	h.	Cuadrilla F	0,220	26,21	5,77
	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,016	55,24	0,88
	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,060	55,29	3,32
	m	Rigola hormigón pref.12x40x33	1,000	16,50	16,50
		Clase Mano de Obra			5,77
		Clase Material			20,70
		3% C.I. y redondeos			0,79
		Precio de Ejecución Material			**27,26**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.01	m2	**E.H.F.VIG.ARM. 20+5 4/6m B-70**			
		Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 7 m., formado por pilares, vigas y zunchos con forjado 20+5 cm. plano o inclinado, con vigueta armada semirresistente de hormigón, bovedilla de hormigón 60x25x20 y capa de compresión de HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE y EHE-08.			
	m2	FORJ.VIG.ARMADA SEMI.20+5 B70	0,800	40,35	32,28
	m3	HA-25/P/20/I E.MAD.JÁCENAS PLA.	0,038	386,38	14,68
	m3	HA-25/P/20/I E.METÁL. PILARES	0,018	236,59	4,26
	m3	HA-25/P/20/I E.MAD.ZUNCHOS PL.	0,013	376,04	4,89
		Clase Unidad Auxiliar			56,11
		3% C.I. y redondeos			1,68
		Precio de Ejecución Material			**57,79**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
04.02	m3	**HA-25/P/20 E.MAD.VIS.LOS.IN.**			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.			
	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	1,000	67,71	67,71
	m2	ENC.MADERA LOSAS INCLIN.VISTO	10,000	47,74	477,40
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	85,000	1,09	92,65
	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,083	21,90	1,82
		Clase Maquinaria			1,82
		Clase Unidad Auxiliar			637,76
		3% C.I. y redondeos			19,19
		Precio de Ejecución Material			**658,77**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
04.03	m3	**HA-25/P/20 E.MAD.LOS.INCL.**			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (100 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08.			
	m3	HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.	1,000	320,28	320,28
	m2	ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.	5,000	15,81	79,05
	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	100,000	1,09	109,00
	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	0,083	21,90	1,82
		Clase Maquinaria			1,82
		Clase Unidad Auxiliar			508,33
		3% C.I. y redondeos			15,30
		Precio de Ejecución Material			**525,45**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
04.04	m.	FORMACIÓN PELDAÑO PERF.7cm. MORT.			
		Formación de peldañeado de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.			
	h.	Oficial primera	0,319	19,00	6,06
	h.	Peón ordinario	0,319	14,00	4,47
	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	0,026	83,56	2,17
	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,020	55,24	1,10
		Clase Mano de Obra			10,53
		Clase Material			2,17
		Clase Unidad Auxiliar			1,10
		3% C.I. y redondeos			0,41
		Precio de Ejecución Material			**14,21**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.01	m2	CUB TEJA MIXTA ORDESA HDR S/ONDULINE			
		Cubierta de teja cerámica mixta (igual a la existente), fijada mediante la colocación de listones Onduline fijados al soporte por medio de clavos taco o clavos espiral sobre placa Onduline bajo teja 50, clavada a la estructura de cubierta, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.			
	h.	Oficial primera	0,455	19,00	8,65
	h.	Ayudante	0,455	16,00	7,28
	m2	Placa Onduline bajo teja BT-50	1,100	5,27	5,80
	ud	Clavo taco 7 cm. Onduline	8,000	0,06	0,48
	m.	Listón bajo teja Onduline	3,000	0,53	1,59
	ud	Teja mixta Ordesa HDR	11,000	0,49	5,39
	ud	Teja caballete cerám. oredesa 50x24	0,770	1,75	1,35
	ud	Teja plana ventilación 43,2x26	0,050	3,50	0,18
		Clase Mano de Obra			15,93
		Clase Material			14,79
		3% C.I. y redondeos			0,92
		Precio de Ejecución Material			**31,64**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.02	m.	IMPERMEAB. LIMAS y REMATES CUBIERTA CON LÁMINA PVC			
		Impermeabilización de limahoyas, encuentros con paramentos verticales, con un desarrollo de 0,80 m., mediante lamina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), CHOVIPOL RV 1,2 NEGRO NO INTEMPERIE "CHOVA", de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, incluso p.p. de remates.			
	h.	Oficial primera	0,132	19,00	2,51
	h.	Ayudante	0,132	16,00	2,11
	m2	Lám.PVC-P pol.Rhenofol CV 1,2 mm. gris 2,05	1,000	11,83	11,83
	kg	THF	0,050	10,67	0,53
		Clase Mano de Obra			4,62
		Clase Material			12,36
		3% C.I. y redondeos			0,51
		Precio de Ejecución Material			**17,49**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
05.03	ud	CAPERUZA MET. CHIMENEA D=300cm.			
		Caperuza metálica para remate de chimenea modelo A43/H de Rixaab. de 300 cm de diametro, en acero galvanizado, acabado oxiron negro forja. elaborada en taller, patillas de sujeción, remates y encuentros con la cubierta con lámina asfáltica autoprotegiday montaje en obra.			
	h.	Oficial primera	0,179	19,00	3,40
	h.	Ayudante cerrajero	0,090	17,22	1,55
	ud	Sombrerete D:300cm A43/H Rixaad 150cm	1,000	206,82	206,82
	m3	MORTERO CEMENTO M-10	0,008	62,25	0,50
	m2	Lám. Asfaldan AL-80 elastómero	1,100	5,28	5,81
	kg	Imprim.asfáltica Curidán	0,300	1,36	0,41
		Clase Mano de Obra			4,95
		Clase Material			213,04
		Clase Unidad Auxiliar			0,50
		3% C.I. y redondeos			6,55
		Precio de Ejecución Material			**225,04**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS			
05.04	m.	CANALÓN ALUMINIO CUAD.DES. 400mm.			
		Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,290	18,92	5,49
	m	Canalón alum.cuad. 400 mm. p.p.piezas	1,250	13,20	16,50
	ud	Soporte canalón aluminio	2,000	1,75	3,50
		Clase Mano de Obra			5,49
		Clase Material			20,00
		3% C.I. y redondeos			0,76
		Precio de Ejecución Material			**26,25**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			
05.05	m.	BAJANTE ALUMINIO LACADO D100 mm.			
		Bajante de aluminio lacado, de 100 mm. de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.			
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,165	18,92	3,12
	m.	Bajante aluminio D100 mm. p.p.piezas	1,100	11,81	12,99
		Clase Mano de Obra			3,12
		Clase Material			12,99
		3% C.I. y redondeos			0,48
		Precio de Ejecución Material			**16,59**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

06.01 m2 FABRICA TERMOARCILLA CERANOR 30x19x24

Fabrica de bloques Termoarcilla Ceranor de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramientos constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rió 1/4 i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

h.	Peón ordinario	0,207	14,00	2,90
h.	Oficial primera	0,414	19,00	7,87
ud	B.termoarcilla Ceranor 30x19x24	16,670	0,41	6,83
m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	0,050	60,14	3,01
m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	0,005	58,95	0,29
kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	1,140	0,57	0,65
	Clase Mano de Obra			10,77
	Clase Material			10,78
	3% C.I. y redondeos			0,65
	Precio de Ejecución Material			**22,20**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIDOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

06.02 m. EMPARCHADO LHS 4cm.FORJ. MORT.

Emparchado de frentes de forjado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento y arena de río tipo M-5, de con aditivo plastificante, i/replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida la longitud ejecutada.

h.	Oficial primera	0,232	19,00	4,41
h.	Peón ordinario	0,232	14,00	3,25
mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	0,011	66,93	0,74
m3	MORTERO CEMENTO C/PLASTIFIC.M-5	0,006	57,74	0,35
	Clase Mano de Obra			7,66
	Clase Material			0,74
	Clase Unidad Auxiliar			0,35
	3% C.I. y redondeos			0,26
	Precio de Ejecución Material			**9,01**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
06.03	m2	TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5			
		Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
	h.	Oficial primera	0,339	19,00	6,44
	h.	Peón ordinario	0,339	14,00	4,75
	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	0,035	70,52	2,47
	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	0,014	49,64	0,69
		Clase Mano de Obra			11,19
		Clase Material			3,16
		3% C.I. y redondeos			0,43
		Precio de Ejecución Material			**14,78**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CATORCE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
06.04	m.	IMP.PERÍMETRO LÁM.ASF.AUTOPRO. CANTO VIGAS			
		Impermeabilización de perímetros de forjados, con un desarrollo de 50 cm., constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en ángulos, con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P elastómero, (tipo LBM-30-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40/GP elastómero gris, (tipo LBM-40/G-FP-160), poliester reforzado de 160 g/m2, totalmente adherida a la anterior con soplete.			
	h.	Oficial primera	0,041	19,00	0,78
	h.	Ayudante	0,041	16,00	0,66
	kg	Imprim.asfáltica Curidán	0,300	1,36	0,41
	m.	Banda Esterdan 30 P elast.(0,48m)	0,300	2,66	0,80
	m2	Lám. Esterdan plus 40/GP gris	0,300	5,83	1,75
		Clase Mano de Obra			1,44
		Clase Material			2,96
		3% C.I. y redondeos			0,13
		Precio de Ejecución Material			**4,53**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.01	m2	MORT. ADHESIVO COTEGRAN IMPRIMACIÓN			
		Imprimación de paramentos con mortero adhesivo Cotegran Imprimación de Texsa Morteros, espesor aproximado de 5 mm., compuesto a base de cemento, resinas y cargas minerales. Aplicado en capa delgada como puente de unión entre soportes especiales, hormigón liso, hormigón celular, etc. y mortero Cotegran, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.			
	h.	Ayudante	0,099	16,00	1,58
	h.	Peón ordinario	0,099	14,00	1,39
	kg	Mortero Cotegran Imprimación	7,500	0,37	2,78
	m3	Agua	0,020	0,83	0,02
		Clase Mano de Obra			2,97
		Clase Material			2,80
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,94**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

07.02	m2	REVEST. HIDRÓFOBO 3D COTEGRAN			
		Revestimiento de fachadas con mortero hidrófobo 3D Cotegran de Texsa Morteros S.A, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, en un espesor aproximado entre 10 y 15 mm., compuesto por cemento Portland y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros de Siloxano. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial media, en color a determinar, i/p.p. de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 ISO 9001, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.			
	h.	Oficial primera	0,174	19,00	3,31
	h.	Ayudante	0,174	16,00	2,78
	h.	Peón ordinario	0,174	14,00	2,44
	h.	Proyector de mortero 3 m3/h.	0,083	12,50	1,04
	kg	3D Cotegran	21,000	0,74	15,54
	m2	Malla mortero	0,250	2,61	0,65
	m3	Agua	0,010	0,83	0,01
		Clase Mano de Obra			8,53
		Clase Maquinaria			1,04
		Clase Material			16,20
		3% C.I. y redondeos			0,77
		Precio de Ejecución Material			**26,54**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.03	m2	ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO M-10 VER.			
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.			
	h.	Oficial primera	0,314	19,00	5,97
	h.	Ayudante	0,314	16,00	5,02
	m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	0,020	66,86	1,34
		Clase Mano de Obra			10,99
		Clase Material			1,34
		3% C.I. y redondeos			0,37
		Precio de Ejecución Material			**12,70**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

07.04	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-10 VER.			
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.			
	h.	Oficial primera	0,314	19,00	5,97
	h.	Ayudante	0,314	16,00	5,02
	m3	MORTERO CEMENTO M-10	0,020	62,25	1,25
		Clase Mano de Obra			10,99
		Clase Material			1,25
		3% C.I. y redondeos			0,37
		Precio de Ejecución Material			**12,61**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

07.05	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-10 HOR.			
		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-8, medido deduciendo huecos.			
	h.	Oficial primera	0,381	19,00	7,24
	h.	Ayudante	0,381	16,00	6,10
	m3	MORTERO CEMENTO M-10	0,020	62,25	1,25
		Clase Mano de Obra			13,34
		Clase Material			1,25
		3% C.I. y redondeos			0,44
		Precio de Ejecución Material			**15,03**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.06	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
		Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG. Criterio de medición de de obra: Se medirá las superficies realmente ejecutadas.			
	h.	Oficial yesero o escayolista	0,223	18,31	4,08
	h.	Peón ordinario	0,223	14,00	3,12
	m3	PASTA DE YESO NEGRO	0,012	70,23	0,84
	m3	PASTA DE YESO BLANCO	0,003	74,29	0,22
	m	Guardavivos plástico y metal	0,215	0,66	0,14
		Clase Mano de Obra			7,20
		Clase Material			1,20
		3% C.I. y redondeos			0,25
		Precio de Ejecución Material			**8,65**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
07.07	m2	CHAPADO P.GRANITO ORDINR. e=8 cm			
		Chapado de piedra de granítica en muros a una cara vista de 8 a 10 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/preparación de piedras, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
	h.	Oficial cantero	0,910	18,31	16,66
	h.	Ayudante cantero	0,910	17,39	15,82
	m2	Chap.p.granito de corte e=8-10	1,100	42,62	46,88
	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,050	55,24	2,76
	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,001	74,46	0,07
		Clase Mano de Obra			32,48
		Clase Material			49,71
		3% C.I. y redondeos			2,47
		Precio de Ejecución Material			**84,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
08.01	m2	RECRECIDO 5 cm. MORTERO M-5			
		Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.			
	h.	Oficial primera	0,141	19,00	2,68
	h.	Ayudante	0,141	16,00	2,26
	m3	MORTERO CEMENTO M-5	0,053	55,24	2,93
		Clase Mano de Obra			4,94
		Clase Material			2,93
		3% C.I. y redondeos			0,24
		Precio de Ejecución Material			**8,11**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

08.02	m2	SOLADO GRES PORC. ANTIDESL.			
		Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante (Clase 3) medida y modelo a determinar por el promotor. (precio venta al publico)			
	m2	Baldosa gres porcel. antid. 31x31 cm. (Clase 3)	1,000	20,68	20,68
		Clase Material			20,68
		3% C.I. y redondeos			0,62
		Precio de Ejecución Material			**21,30**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

08.03	m2	COLOCACION GRES PORC. ANTIDESL.			
		Colocacion de Solado de gres, piezas de cualquier tamaño, forma, textura y modelos (sin incluir en precio) elegidos por el promotor. (AI,Alla s/EN-121, EN-186), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
	h.	Oficial solador, alicatador	0,290	15,83	4,59
	h.	Ayudante solador, alicatador	0,290	14,89	4,32
	h.	Peón ordinario	0,124	14,00	1,74
	kg	Adhesivo int/ext C2 Cleintex Flexible bl	3,000	0,79	2,37
	kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,500	0,69	0,35
		Clase Mano de Obra			10,65
		Clase Material			2,72
		3% C.I. y redondeos			0,40
		Precio de Ejecución Material			**13,77**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRECE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.04	m2	AZULEJO			
		Azulejo . medidas y modelos a determinar por el promotor. distribuido a pie de obra. (precio venta al publico)			
	m2	Azulejo ocre 31x43 cm.	1,000	20,68	20,68
		Clase Material			20,68
		3% C.I. y redondeos			0,62
		Precio de Ejecución Material			**21,30**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIUN EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
08.05	m2	COLOCACION ALICATADO .AZULEJO. C/ADH			
		Colocacion de Alicatado con azulejo (sin incluir en precio) elegido por el promotor, recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, incluso enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	h.	Oficial solador, alicatador	0,290	15,83	4,59
	h.	Ayudante solador, alicatador	0,290	14,89	4,32
	t.	M.cola int/ext Ibersec porcelánico BL C1TE	0,003	264,73	0,79
	t.	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco	0,001	206,82	0,21
		Clase Mano de Obra			8,91
		Clase Material			1,00
		3% C.I. y redondeos			0,30
		Precio de Ejecución Material			**10,21**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS			
08.06	m.	PELDAÑO TERRAZO MICROGRANO C/ ZANQUÍN			
		Peldaño de terrazo microchina con banda antideslizante y tabica inclinada ,de dimensiones 24x18 cm., p.p. de zanquín, medido en su longitud. Modelo a determinar por el promotor. (Clase 3) (precio venta al publico)			
	m.	Peldaño terrazo microchina h/t inclinada c/banda antideslizante (Clase 3)	1,050	25,11	26,37
	ud	Zanquín terrazo microchina m.cab	1,050	4,10	4,31
		Clase Material			30,68
		3% C.I. y redondeos			0,92
		Precio de Ejecución Material			**31,60**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS			
08.07	m.	COLOCACION DE PELDAÑO TERRAZO C/ ZANQUÍN			
		Colocación de peldaño y zanquín de terrazo microchina (sin incluir en precio), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
	h.	Oficial primera	0,455	19,00	8,65
	h.	Peón ordinario	0,455	14,00	6,37
	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	0,020	49,03	0,98
	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	0,001	96,72	0,10
		Clase Mano de Obra			15,02
		Clase Unidad Auxiliar			1,08
		3% C.I. y redondeos			0,48
		Precio de Ejecución Material			**16,58**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISEIS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
08.08	m2	PAVIMENTO CONTINUO CUARZO VERDE			
		Pavimento monolítico de cuarzo en color verde, sobre solera o forjado de hormigón en fresco, sin incluir estos, incluye replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera formando pendiente; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
	h.	Oficial primera	0,070	19,00	1,33
	h.	Ayudante	0,070	16,00	1,12
	h.	Peón ordinario	0,070	14,00	0,98
	kg	Pavimento continuo cuarzo verde	5,000	2,04	10,20
	kg	Liquido de curado 130	0,150	1,69	0,25
	m.	Sellado de juntas 4 mm.	0,300	4,48	1,34
		Clase Mano de Obra			3,43
		Clase Material			11,79
		3% C.I. y redondeos			0,46
		Precio de Ejecución Material			**15,68**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09.01	ud	PUERTA CHAPA PLEGADA 80x200 P.EPOXI			
		Puerta de chapa plegada (tipo Pegaso o equivalente) de 1 hoja de 80x200 cm., con rejillas de ventilación superior e inferior. Realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (incluso recibido de albañilería).			
	h.	Oficial 1ª cerrajero	0,165	18,31	3,02
	h.	Ayudante cerrajero	0,165	17,22	2,84
	ud	Puerta chapa plegada 80x210 p.epoxi	1,000	182,35	182,35
	m2	RECIBIDO CERCOS EN MUR.EXT.A REVEST.	2,100	12,60	26,46
		Clase Mano de Obra			5,86
		Clase Material			182,35
		Clase Unidad Auxiliar			26,46
		3% C.I. y redondeos			6,44
		Precio de Ejecución Material			**221,11**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09.02	ud	PUER.CORTAFUEGOS EI2-60-C5 0,80x2,10			
		Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).			
	h.	Oficial 1ª cerrajero	0,207	18,31	3,79
	h.	Ayudante cerrajero	0,207	17,22	3,56
	ud	P. cortaf. EI2-60-C5 1H. 80x210 cm	1,000	205,99	205,99
		Clase Mano de Obra			7,35
		Clase Material			205,99
		3% C.I. y redondeos			6,40
		Precio de Ejecución Material			**219,74**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09.03	ud	Carpintería exterior de PVC "KÖMMERLING".			
		Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING", una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior, dimensiones 600x1300 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en la cara interior en color 654 Blanco y acabado foliado en la cara exterior, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, fabricados bajo formulación Greenline®, sin plomo ni estabilizantes pesados, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso garras de fijación, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.			
		Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.			
	ud	Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING", una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior, dimensiones 600x1300 mm	1,000	134,81	134,81
	ud	Cartucho de 290 ml de sellador adhesivo monocomponente, neutro, superelástico, a base de polímero MS, color blanco, con resistencia a la intemperie y a los rayos UV y elongación hasta rotura 750%.	0,680	4,38	2,98
	ud	Cartucho de 300 ml de silicona neutra oxímica, de elasticidad permanente y curado rápido, color blanco, rango de temperatura de trabajo de -60 a 150°C, con resistencia a los rayos UV, dureza Shore A aproximada de 22, según UNE-EN ISO 868 y elongación a rotura >= 800%, según UNE-EN ISO 8339.	0,320	3,91	1,25
	h	Oficial 1ª cerrajero.	1,094	19,00	20,79
	h	Ayudante cerrajero.	0,712	17,00	12,10
		Clase Mano de Obra			32,89
		Clase Material			139,04
		3% C.I. y redondeos			5,16
		Precio de Ejecución Material			**177,09**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09.04	m2	CLIMALIT PLUS COOL-LITE KNT 140 NEUTRO 6/12/6			
		Doble acristalamiento Climalit Plus formado por un vidrio flotado de 6 mm. con capa magnetrónica de control solar, baja emisividad y color neutro Cool-Lite KNT 140 (41/35) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP			
	h.	Oficial 1ª vidriería	0,951	15,80	15,03
	m2	Climalit Plus C-L KNT 140 Neutro 6/12/6	1,000	51,37	51,37
	m.	Sellado con silicona neutra	7,000	0,71	4,97
	ud	Pequeño material	1,500	1,03	1,55
		Clase Mano de Obra			15,03
		Clase Material			57,89
		3% C.I. y redondeos			2,19
		Precio de Ejecución Material			**75,11**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

09.05	m	Barandilla de escalera, de acero.			
		Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar. Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.			
	ud	Anclaje mecánico tipo tornillo de cabeza avellanada con estrella interior de seis puntas para llave Torx, de acero galvanizado.	2,000	1,03	2,06
	m	Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para una escalera recta de un tramo.	1,000	50,15	50,15
	h	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,083	3,20	0,27
	h	Oficial 1ª cerrajero.	0,438	19,00	8,32
	h	Ayudante cerrajero.	0,273	17,00	4,64
		Clase Mano de Obra			12,96
		Clase Maquinaria			0,27
		Clase Material			52,21
		3% C.I. y redondeos			1,96
		Precio de Ejecución Material			**67,40**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
09.06	m	**Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro**			
		Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado y listo para pintar. Incluye: Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	ud	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	2,000	0,24	0,48
	m	Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro, con soportes metálicos para su fijación al paramento.	1,000	16,79	16,79
	h	Oficial 1ª cerrajero.	0,197	19,00	3,74
	h	Ayudante cerrajero.	0,197	17,00	3,35
		Clase Mano de Obra			7,09
		Clase Material			17,27
		3% C.I. y redondeos			0,73
		Precio de Ejecución Material			**25,09**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10.01	m2	P. PLAST. ACRIL. MATE LAVABLE B/COLOR			
		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.			
	h.	Oficial 1ª pintura	0,122	18,16	2,22
	h.	Ayudante pintura	0,122	16,63	2,03
	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	6,68	0,47
	kg	Masilla ultrafina acabados	0,060	1,40	0,08
	l	P. pl. acríl. esponjable mate	0,300	2,48	0,74
	ud	Pequeño material	0,200	0,89	0,18
		Clase Mano de Obra			4,25
		Clase Material			1,47
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,89**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.02	m2	P. PLAST. VINÍLICA LISA MATE LAV.MÁX.CALID.			
		Pintura plástica vinílica lisa mate lavable máxima calidad en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
	h.	Oficial 1ª pintura	0,100	18,16	1,82
	h.	Ayudante pintura	0,100	16,63	1,66
	l	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	6,68	0,47
	kg	Masilla ultrafina acabados	0,060	1,40	0,08
	l.	P. pl. vinílica b/col	0,400	3,84	1,54
	ud	Pequeño material	0,200	0,89	0,18
		Clase Mano de Obra			3,48
		Clase Material			2,27
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,92**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

10.03	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL			
		Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.			
	h.	Oficial 1ª pintura	0,312	18,16	5,67
	l.	Minio de plomo marino	0,350	9,47	3,31
	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n mate	0,200	9,65	1,93
	ud	Pequeño material	0,080	0,89	0,07
		Clase Mano de Obra			5,67
		Clase Material			5,31
		3% C.I. y redondeos			0,33
		Precio de Ejecución Material			**11,31**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: ONCE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
10.04	m2	PINTURA PLÁSTICA SOBRE PARAMENTO EXTERIOR.			
		Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Quarzolite Pittura "MAPEI SPAIN", color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 10 a 15% de agua, (rendimiento: 0,18 kg/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción Malech "MAPEI SPAIN", sobre paramento exterior de hormigón, aleros. Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base. Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.			
	l	Imprimación reguladora de la absorción Malech "MAPEI SPAIN", incolora, a base de resinas acrílicas micronizadas en dispersión acuosa, sin disolventes, inodora, con efecto preventivo de las eflorescencias, para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	0,125	5,87	0,73
	kg	Pintura plástica para exterior, Quarzolite Pittura "MAPEI SPAIN", a base de resinas acrílicas en dispersión acuosa y cuarzo microgranular, color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa; para aplicar con brocha, rodillo o pistola.	0,360	6,78	2,44
	h	Oficial 1ª pintor.	0,103	18,56	1,91
	h	Ayudante pintor.	0,103	17,53	1,81
	%	Costes directos complementarios	0,020	6,89	0,14
		Clase Mano de Obra			3,72
		Clase Material			3,17
		Clase Medio auxiliar			0,14
		3% C.I. y redondeos			0,21
		Precio de Ejecución Material			**7,24**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.01	ud	**Arqueta a pie de bajante enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 30x30x30 cm.**			
		Arqueta a pie de bajante enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con tapa prefabricada de PVC para uso peatonal, con cierre hermético al paso de olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,097	60,50	5,87
	ud	Arqueta registrable de polipropileno, "JIMTEN", 30x30x30 cm, con discos pretroquelados en sus cuatro lados, para saneamiento.	1,000	29,16	29,16
	ud	Codo 87°30' de PVC liso, macho/hembra, para encolar, "JIMTEN", D=160 mm, incluso piezas especiales.	1,000	9,17	9,17
	ud	Tapa para uso peatonal, de PVC "JIMTEN", para arquetas de saneamiento de 30x30 cm.	1,000	17,84	17,84
	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	0,387	5,98	2,31
	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,020	36,52	0,73
	h	Oficial 1ª construcción.	0,500	18,56	9,28
	h	Peón ordinario construcción.	0,376	17,28	6,50
		Clase Mano de Obra			15,78
		Clase Maquinaria			0,73
		Clase Material			64,35
		3% C.I. y redondeos			2,43
		Precio de Ejecución Material			**83,29**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.02	ud	Arqueta de paso enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 40x40x40 cm.			
		Arqueta de paso enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 40x40x40 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC para uso peatonal, con cierre hermético al paso de olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.			
	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,098	60,50	5,93
	ud	Arqueta registrable de polipropileno, "JIMTEN", 40x40x40 cm, con discos pretroquelados en sus cuatro lados, para saneamiento.	1,000	48,69	48,69
	ud	Tapa para uso peatonal, de PVC "JIMTEN", para arquetas de saneamiento de 40x40 cm.	1,000	32,50	32,50
	t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	0,632	5,98	3,78
	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	0,033	36,52	1,21
	h	Oficial 1ª construcción.	0,424	18,56	7,87
	h	Peón ordinario construcción.	0,331	17,28	5,72
		Clase Mano de Obra			13,59
		Clase Maquinaria			1,21
		Clase Material			90,90
		3% C.I. y redondeos			3,17
		Precio de Ejecución Material			**108,87**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO OCHO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

11.03	ud	SUMIDERO SIFÓNICO 45x45x60cm c/REJA FUND.			
		Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
	h.	Oficial primera	0,198	19,00	3,76
	h.	Peón especializado	0,395	16,05	6,34
	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,040	13,24	0,53
	ud	R. cuadrada fundición dúctil 50x50	1,000	34,00	34,00
	ud	Sumidero sifón.PP Hidrostank 45x45x60cm	1,000	88,73	88,73
		Clase Mano de Obra			10,10
		Clase Material			123,26
		3% C.I. y redondeos			4,00
		Precio de Ejecución Material			**137,36**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.04	m	CANALETA DE DRENAJE DE POLIPROPILENO.			
		Canaleta prefabricada de drenaje para uso privado de polipropileno, modelo CAN06AP "JIMTEN", de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.			
		Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.			
		Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.			
	m3	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central.	0,058	60,50	3,51
	ud	Canaleta prefabricada de drenaje para uso privado de polipropileno, modelo CAN06AP "JIMTEN", de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, incluso piezas especiales.	1,000	38,04	38,04
	ud	Sifón en línea de PVC, "JIMTEN", color gris, registrable, con unión macho/hembra, de 110 mm de diámetro.	0,200	36,51	7,30
	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	0,331	18,56	6,14
	h	Ayudante construcción de obra civil.	0,169	17,53	2,96
		Clase Mano de Obra			9,10
		Clase Material			48,85
		3% C.I. y redondeos			1,74
		Precio de Ejecución Material			**59,69**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.05	m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN6 C.TEJA 160mm			
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares incluyendo la excavación y el tapado posterior de las zanjas.			
	h.	Oficial primera	0,083	19,00	1,58
	h.	Peón especializado	0,083	16,05	1,33
	m3	Arena de río 0/6 mm.	0,232	13,24	3,07
	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	0,004	6,16	0,02
	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	1,000	7,04	7,04
	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	1,000	5,92	5,92
	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	1,000	17,29	17,29
		Clase Mano de Obra			2,91
		Clase Material			10,13
		Clase Unidad Auxiliar			23,21
		3% C.I. y redondeos			1,09
		Precio de Ejecución Material			**37,34**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.06	ud	ACOMETIDA RED EXISTENTE DE SANEAMIENTO			
		Conexion a la red existente de saneamiento (pluviales y fecales), hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 200mm de diámetro, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
	h.	Oficial segunda	0,827	17,69	14,63
	h.	Peón especializado	0,827	16,05	13,27
	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	0,414	2,99	1,24
	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,993	2,68	2,66
	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	3,000	42,64	127,92
	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	6,000	9,49	56,94
	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	0,100	55,69	5,57
		Clase Mano de Obra			27,90
		Clase Maquinaria			3,90
		Clase Material			62,51
		Clase Unidad Auxiliar			127,92
		3% C.I. y redondeos			6,67
		Precio de Ejecución Material			**228,90**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.07	ud	INST.FONT.PARA COCINA INDUSTR.			
		Instalación de fontanería para una cocina industrial, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN-1 057, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, dando servicio a los siguientes elementos: dos fregaderos de dos senos, toma de agua y desagüe para el pelapatatas, dos tomas de agua y desagües para marmitas, y dos tomas de 15 mm. para máquina de cubitos de hielo y lavavajillas, con sus respectivos desagües, terminada, todos los desagües con sifones individuales, e incluso previsión de tomas de agua para la instalación de un calentador a gas, y p.p. de bajantes de PVC. Se incluye las conexiones con la redes y elementos existentes tanto de agua fria, ACS y Evacuación. s/CTE-HS-4/5.			
	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 13/15 mm.	35,000	7,40	259,00
	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 16/18 mm.	17,000	8,42	143,14
	m.	TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.	12,000	9,37	112,44
	ud	VÁLVULA DE PASO 22mm. 3/4" P/EMPOTRAR	2,000	11,00	22,00
	ud	DESAGÜE DOBLE PVC C/SIF.CURVO	2,000	15,24	30,48
	ud	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN Y	4,000	8,92	35,68
	ud	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT.	1,000	10,11	10,11
	m.	TUBERÍA PVC SERIE B 40 mm.	25,000	3,07	76,75
	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 90 mm.	9,000	8,87	79,83
	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 110 mm.	4,000	10,69	42,76
	m.	BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.	3,000	12,47	37,41
		Clase Unidad Auxiliar			849,60
		3% C.I. y redondeos			25,49
		Precio de Ejecución Material			**875,09**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.08	ud	CANAL DE RECOGIDA DE AGUAS DE COCINA INDUSTR.			
		Canal de recogida de aguas de cocina industrialde de 20x150 cm. modelo Canales INOX - ACO BOX (codigo de pedido 00416600) en acero inoxidable (Z6CN 18-09 – AISI 304) con pendientes incorporadasdirigidas hacia la salida central. Con cestillo desmontable para la recuperación de residuos (independientemente del sifón). Sifón extraible con altura de 60mm, de acuerdo con la norma EN 1253.1. con rejilla antideslizante. (codigo de pedido 00446249) Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	ud	Canales INOX - ACO BOX 20x1500 cm. 00416600	1,000	248,18	248,18
	ud	Rejilla de acero inoxidable 20x1500 cm. 00446249	1,000	231,64	231,64
	ud	Kit de instalación.	1,000	71,39	71,39
	h	Oficial 1ª fontanero.	0,124	19,00	2,36
	h	Ayudante fontanero.	0,062	17,00	1,05
		Clase Mano de Obra			3,41
		Clase Material			551,21
		3% C.I. y redondeos			16,64
		Precio de Ejecución Material			**571,26**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
11.09	ud	AYUDA ALBAÑ. INST. SANEA-FONTA.VIV. EDIFICIO			
		Ayuda de albañilería a instalación de saneamiento, Fontaneria y ACS, en edificio uso terciario incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, pasamuros, recibidos y remates, incluyendo la conexion de las instalaciones hasta Sala de Cladera existente, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
	h.	Oficial segunda	6,618	17,69	117,07
	h.	Peón ordinario	6,618	14,00	92,65
		Clase Mano de Obra			209,72
		3% C.I. y redondeos			6,29
		Precio de Ejecución Material			**216,01**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON UN CÉNTIMO

11.10	ud	LEG. Y TRAMITACION INSTALACION FONTANERIA Y SANEAMIENTO			
		Legalización, gastos de tramitación , Proyecto de Legalizado, para el suministro y vertido de aguas del edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.			
	ud	Inspec. boletines, informes Inst. Proyecto especifico, tramitación. FONTANERIA Y SANEAMIENTO	0,827	225,00	186,08
		Clase Mano de Obra			186,08
		3% C.I. y redondeos			5,58
		Precio de Ejecución Material			**191,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.01	ud	Cuadro general de mando y protección para local destinado a Bar-Restaurante			
		Sustitución y ampliacion de Cuadro general de mando y protección segun el REBT, de local de destinado a Bar-Restaurante, formado por caja empotrable de material aislante con puerta transparente, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, interruptores diferenciales de 40 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A,. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según insta generíca para bar-restaurante de sup. inferior a 300m^2, Criterio de medición de de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas.			
	ud	Caja empotrable con puerta transparente, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los interruptores de protección de la instalación, 1 fila de 4 módulos (ICP) + 2 filas de 24 módulos. Fabricada en ABS autoextinguible, con grado de protección IP40, doble aislamiento (clase II), color blanco RAL 9010. Según UNE-EN 60670-1.	1,000	24,31	24,31
	ud	Arm. ABB puerta opaca 36 mód.	1,000	55,47	55,47
	ud	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (4P), con 6 kA de poder de corte, de 63 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	1,000	172,64	172,64
	ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/300mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	1,000	75,51	75,51
	ud	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/40A/30mA, de 2 módulos, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 61008-1.	7,000	77,54	542,78
	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 10 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	6,000	10,28	61,68
	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 16 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	4,000	10,47	41,88
	ud	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), con 6 kA de poder de corte, de 25 A de intensidad nominal, curva C, incluso accesorios de montaje. Según UNE-EN 60898-1.	3,000	11,65	34,95
	ud	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	8,000	1,22	9,76
	h	Oficial 1ª electricista.	4,716	19,11	90,12
	h	Ayudante electricista.	3,706	17,50	64,86
		Clase Mano de Obra			154,98
		Clase Material			1.018,98
		3% C.I. y redondeos			35,22
		Precio de Ejecución Material			**1.209,18**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.02	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.			
		Circuito cocina-horno-freidora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.	5,000	9,25	46,25
		Clase Unidad Auxiliar			46,25
		3% C.I. y redondeos			1,39
		Precio de Ejecución Material			**47,64**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
12.03	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A.			
		Circuito lavadora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 20 A.	8,000	7,44	59,52
		Clase Unidad Auxiliar			59,52
		3% C.I. y redondeos			1,79
		Precio de Ejecución Material			**61,31**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
12.04	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.			
		Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.	10,000	5,71	57,10
		Clase Unidad Auxiliar			57,10
		3% C.I. y redondeos			1,71
		Precio de Ejecución Material			**58,81**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
12.05	ud	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.			
		Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
	m.	CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.	10,000	5,30	53,00
		Clase Unidad Auxiliar			53,00
		3% C.I. y redondeos			1,59
		Precio de Ejecución Material			**54,59**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.06	ud	P.LUZ SENCILLO JUNG-AS 500			
		Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,331	16,00	5,30
	h.	Ayudante electricista	0,331	15,03	4,97
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	8,000	0,13	1,04
	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	18,000	0,15	2,70
	ud	Mecanismo interruptor Jung-501 U	1,000	3,66	3,66
	ud	Tecla sencilla marfil Jung- AS 591	1,000	1,51	1,51
	ud	Marco simple Jung-AS 581	1,000	0,96	0,96
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			10,27
		Clase Material			10,90
		3% C.I. y redondeos			0,64
		Precio de Ejecución Material			**21,81**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

12.07	ud	PUNTO CONMUTADO JUNG-AS 500			
		Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismos conmutadores Jung-506 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,414	16,00	6,62
	h.	Ayudante electricista	0,414	15,03	6,22
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	13,000	0,13	1,69
	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	39,000	0,15	5,85
	ud	Conmutador Jung-506 U	2,000	4,48	8,96
	ud	Tecla sencilla marfil Jung- AS 591	2,000	1,51	3,02
	ud	Marco simple Jung-AS 581	2,000	0,96	1,92
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			12,84
		Clase Material			22,47
		3% C.I. y redondeos			1,06
		Precio de Ejecución Material			**36,37**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.08	ud	BASE ENCHUFE "SCHUKO" JUNG-AS 500			
		Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,372	16,00	5,95
	h.	Ayudante electricista	0,372	15,03	5,59
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	6,000	0,13	0,78
	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	24,000	0,23	5,52
	ud	Base enchufe "Schuko" Jung-A 521	1,000	4,02	4,02
	ud	Marco simple Jung-AS 581	1,000	0,96	0,96
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			11,54
		Clase Material			12,31
		3% C.I. y redondeos			0,72
		Precio de Ejecución Material			**24,57**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.09	ud	PUNTO LUZ JUNG TUBO PVC ALMACÉN			
		Unidad de punto de luz individual almacén de 10A superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar rígido de 1,5 mm2, así como interruptor superficie Jung-601 W, caja de registro "plexo" D=70 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,331	16,00	5,30
	h.	Ayudante electricista	0,331	15,03	4,97
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	8,000	0,13	1,04
	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	18,000	0,15	2,70
	ud	Interr.superf. 10A Jung-601 W	1,000	7,14	7,14
	ud	Caja estanca "plexo" D=80	1,000	0,94	0,94
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			10,27
		Clase Material			12,85
		3% C.I. y redondeos			0,69
		Precio de Ejecución Material			**23,81**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.10	ud	BASE ENCH. JUNG-621 W TUBO PVC			
		Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial Jung-621 W y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,372	16,00	5,95
	h.	Ayudante electricista	0,372	15,03	5,59
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	6,000	0,13	0,78
	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	24,000	0,23	5,52
	ud	B.e.superf. 10/16A Jung-621 W	1,000	6,55	6,55
	ud	Caja metálica Crady	1,000	2,93	2,93
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			11,54
		Clase Material			16,81
		3% C.I. y redondeos			0,85
		Precio de Ejecución Material			**29,20**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTINUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

12.11	ud	BASE ENCHUFE TUBO PVC ESTANCA P.C.			
		Base enchufe estanca de superficie Jung-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,372	16,00	5,95
	h.	Ayudante electricista	0,372	15,03	5,59
	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	6,000	0,13	0,78
	m.	Conductor ES07Z1-K 2,5 (Cu)	24,000	0,15	3,60
	ud	B.e.superf. 10/16A Jung-621 W	1,000	6,55	6,55
	ud	Caja metálica Crady	1,000	2,93	2,93
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			11,54
		Clase Material			14,89
		3% C.I. y redondeos			0,79
		Precio de Ejecución Material			**27,22**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTISIETE EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe

12.12 u **Luminaria estanca 840 IP65 NW 1200**

Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General.
Cuerpo acabado en Negro.
Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF. Cableado interno libre de halógenos, conectores power IN/Power OUT.
Lúmenes disponibles 4100 lm para 4000K y consumo total de la luminaria de 40 W (eficiencia real del sistema 102 lm/W). CRI>80.
Tensión de red 230 V AC 50/60Hz.
Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC.
Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg.
Clips de sujeción incluidos y ajustables a lo largo de toda la luminaria.
Seguridad Fotobiológica: Grupo exento.
Marcado CE.

u	Luminaria estanca 840 IP65 NW 1200	1,000	70,32	70,32
h	Oficial 1ª electricista	0,248	19,05	4,72
%	Medios auxiliares	0,030	75,04	2,25
u	Ecorae	1,000	0,33	0,33
	Clase Mano de Obra			4,72
	Clase Material			70,65
	Clase Medio auxiliar			2,25
	3% C.I. y redondeos			2,33
	Precio de Ejecución Material			**79,95**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

12.13 u **Luminaria 726 60x60 CW**

Luminaria modular 726 de SIMON, cuadrada de 595x595 mm para instalación en Techo técnico perfilería vista, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General.
Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Blanco.
Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera.
Lúmenes disponibles 3200 lm para 5000K y consumo total de la luminaria de 39 W (eficiencia del sistema real 83 lm/W). CRI>80.
Instalable también en techo escayola, superficie, perfil oculto o semioculto mediante accesorio.
Tensión de red 100-240 V 50/60Hz.
Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25º. y L90>.
Dimensiones luminaria: 595x595x10 mm. IP 20. Altura mínima de instalación:. Peso de la luminaria 2,6 kg.
Seguridad Fotobiológica: Grupo exento.
Marcado CE.

u	Luminaria 726 60x60 CW	1,000	53,77	53,77
h	Oficial 1ª electricista	0,248	19,05	4,72
%	Medios auxiliares	0,030	58,49	1,75
u	Ecorae	1,000	0,33	0,33
	Clase Mano de Obra			4,72
	Clase Material			54,10
	Clase Medio auxiliar			1,75
	3% C.I. y redondeos			1,82
	Precio de Ejecución Material			**62,39**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12.14	ud	AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.EDIFIO			
		Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
	h.	Oficial primera	6,618	19,00	125,74
	h.	Peón ordinario	6,618	14,00	92,65
		Clase Mano de Obra			218,39
		3% C.I. y redondeos			6,55
		Precio de Ejecución Material			**224,94**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.15	Ud.	LEGALIZACION, INST. ELECTRICIDAD			
		Legalización y gastos de tramitación con la Administración, incluso tasas,boletines,etc.; incluso Proyecto Técnico para legalización de la instalación Electrica.			
	ud	Inspec. boletines, informes Inst. Proyecto especifico, tramitación, OCA. ELECTRICIDAD	0,827	250,00	206,75
		Clase Mano de Obra			206,75
		3% C.I. y redondeos			6,20
		Precio de Ejecución Material			**212,95**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS DOCE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
13.01	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
	h.	Peón especializado	0,414	16,05	6,64
	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	1,000	49,07	49,07
		Clase Mano de Obra			6,64
		Clase Material			49,07
		3% C.I. y redondeos			1,67
		Precio de Ejecución Material			**57,38**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

13.02	ud	EXTINTOR CO2 5 kg.			
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.			
	h.	Peón especializado	0,083	16,05	1,33
	ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	1,000	107,75	107,75
		Clase Mano de Obra			1,33
		Clase Material			107,75
		3% C.I. y redondeos			3,27
		Precio de Ejecución Material			**112,35**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO DOCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

13.03	ud	BLQ.AUT.EMERG.90 Lúm.LEGRAND IP65			
		Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo B65, IP65 de 90 lúm., con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
	h.	Oficial 1ª electricista	0,496	16,00	7,94
	ud	Bq.emergencia Glass Luznor G-200-2-TB	1,000	62,46	62,46
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			7,94
		Clase Material			63,49
		3% C.I. y redondeos			2,14
		Precio de Ejecución Material			**73,57**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
13.04	ud	SEÑAL POLIESTIRENO 210x297 mm.NO FOTOL.			
		Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.			
	h.	Peón especializado	0,041	16,05	0,66
	ud	Señal poliprop. 210x297mm.no fotol.	1,000	2,73	2,73
		Clase Mano de Obra			0,66
		Clase Material			2,73
		3% C.I. y redondeos			0,10
		Precio de Ejecución Material			**3,49**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.01	ud	SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN			
		Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.			
	ud	Consistencia cono Abrams	2,000	4,14	8,28
	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	1,000	37,23	37,23
		Clase Material			45,51
		3% C.I. y redondeos			1,37
		Precio de Ejecución Material			**46,88**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
14.02	ud	CONSISTENCIA HORMIGÓN FRESCO			
		Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE 83313.			
	ud	Consistencia cono Abrams	1,000	4,14	4,14
		Clase Material			4,14
		3% C.I. y redondeos			0,12
		Precio de Ejecución Material			**4,26**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS			
14.03	ud	DOSIFICACIÓN TEÓRICA HORMIGÓN			
		Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente.			
	ud	Estudio teórico, dosificación hormigón	1,000	62,05	62,05
		Clase Material			62,05
		3% C.I. y redondeos			1,86
		Precio de Ejecución Material			**63,91**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
14.04	ud	ENSAYO RECEPCIÓN ADITIVOS			
		Ensayo completo para la recepción de un aditivo para fabricación de hormigones Impermeabilizantes. Incluso Certificado del Fabricante del Aditivo Eding Aps S.L.			
	ud	Peso específico, aditivos	1,000	12,41	12,41
	ud	Residuo seco, aditivos	1,000	12,41	12,41
	ud	pH, aditivos	1,000	12,41	12,41
	ud	Tiempo de fraguado, aditivos	1,000	16,55	16,55
	ud	Cntdº en cloruros solubles, aditivos	1,000	16,55	16,55
	ud	Cntdº en cloruros totales, aditivos	1,000	16,55	16,55
	ud	Cntdº en alcalinos, aditivos	1,000	16,55	16,55
	ud	Corrosión, aditivos	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			119,98
		3% C.I. y redondeos			3,60
		Precio de Ejecución Material			**123,58**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.05	ud	ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO			
		Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1.			
	ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	1,000	8,27	8,27
	ud	Geometría de corrugas, aceros	1,000	8,27	8,27
	ud	Doblado-desdoblado, aceros	1,000	8,27	8,27
	ud	Límite elástico / tensión de rotura, aceros	1,000	16,55	16,55
	ud	Alargamiento de rotura, aceros	1,000	8,27	8,27
		Clase Material			49,63
		3% C.I. y redondeos			1,49
		Precio de Ejecución Material			**51,12**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y UN EUROS CON DOCE CÉNTIMOS			
14.06	ud	GRANULOMETRÍA DE ÁRIDOS			
		Análisis granulométrico, s/UNE-EN 933-1, de un árido para fabricación de hormigones.			
	ud	Análisis granulométrico, áridos	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			16,55
		3% C.I. y redondeos			0,50
		Precio de Ejecución Material			**17,05**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
14.07	ud	CONTROL CALIDAD MORTEROS			
		Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/UNE-EN 1015-11.			
	ud	Fabricación 3 probetas de 4x4x16 cm	1,000	26,47	26,47
	ud	Resistencia a comprensión, morteros	1,000	65,36	65,36
		Clase Material			91,83
		3% C.I. y redondeos			2,75
		Precio de Ejecución Material			**94,58**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
14.08	ud	ENSAYO COMPLETO TEJAS			
		Ensayo completo de tejas imitacion piedra con la determinación del aspecto, s/UNE-EN 1034, características geométricas, s/UNE 1024, la resistencia a flexión, s/UNE-EN 538, la impermeabilidad, s/UNE-EN 539-1 y la resistencia a la helada, s/UNE-EN 539-2.			
	ud	Defectos estructurales, tejas	1,000	12,41	12,41
	ud	Resistencia a flexión, tejas	1,000	12,41	12,41
	ud	Permeabilidad, tejas	1,000	33,09	33,09
	ud	Helacidad, tejas	1,000	41,36	41,36
		Clase Material			99,27
		3% C.I. y redondeos			2,98
		Precio de Ejecución Material			**102,25**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.09	ud	ENSAYO COMPLETO PINTURAS			
		Ensayo completo de pinturas, con la determinación del peso específico y el poder de recubrimiento, s/UNE 48098, la viscosidad, s/UNE 48030; la dureza de la película, s/UNE 48024; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/UNE 48031/3 y los tiempos de secado, la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.			
	ud	Peso específico, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Viscosidad ISO 2431, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Poder de recubrimiento, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Tiempo de secado y endurecimiento, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Absorción de agua, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Flexibilidad, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Espesor de la película, pinturas	1,000	12,41	12,41
	ud	Dureza de la película, pinturas	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia al calor, pinturas	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			119,97
		3% C.I. y redondeos			3,60
		Precio de Ejecución Material			**123,57**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO VEINTITRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
14.10	ud	ENSAYO NORMAL SOLADOS CERÁMICOS			
		Ensayo normal para control de calidad de baldosas cerámicas para solados, con la determinación de las tolerancias dimensionales y el aspecto, s/UNE EN10545-2, la absorción de agua, s/UNE EN10545-3, la resistencia a flexión, s/UNE EN10545-4, la resistencia al rayado superficial, s/UNE 67101, la resistencia a las manchas, s/UNE 10545-14 y la resistencia al desgaste, s/UNE EN10545-7.			
	ud	Tolerancias dimensionales, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Defectos superficiales, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Absorción de agua, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia a flexión, baldosas	1,000	24,82	24,82
	ud	Resistencia al rayado, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia química, baldosas esmaltadas	1,000	24,82	24,82
	ud	Res. a la abrasión superficial, baldosas	1,000	24,82	24,82
		Clase Material			140,66
		3% C.I. y redondeos			4,22
		Precio de Ejecución Material			**144,88**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
14.11	ud	ENSAYO NORMAL ALICATADOS CERAMICOS			
		Ensayo normal para control de calidad de baldosas cerámicas para alicatados, con la determinación de las tolerancias dimensionales y el aspecto, s/UNE EN10545-2, la absorción de agua, s/UNE EN10545-3, la resistencia a flexión, s/UNE EN10545-4, y la resistencia al rayado superficial, s/UNE 67101.			
	ud	Tolerancias dimensionales, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Defectos superficiales, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Absorción de agua, baldosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia a flexión, baldosas	1,000	24,82	24,82
	ud	Resistencia al rayado, baldosas	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			91,02
		3% C.I. y redondeos			2,73
		Precio de Ejecución Material			**93,75**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.12	ud	CONFORMIDAD, PERFIL PVC CARPINTERIA			
		Comprobación de la conformidad de perfiles de plástico, para la fabricación de puertas y ventanas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales de aspecto y masas, s/ UNE-EN 12608:2003, de la estabilidad dimensional, s/ UNE-EN 478:1996, la resistencia al impacto, s/ UNE-EN 477:1996, la contracción térmica, s/ UNE-EN 479:1996, y la resistencia al envejecimiento, s/UNE-EN 513:2000.			
	ud	Estabilidad dimensional, perfiles plásticos	1,000	24,82	24,82
	ud	Comportamiento al calor, perfiles plásticos	1,000	24,82	24,82
	ud	Geometría y masa, perfiles plásticos	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia al impacto, perfiles plásticos	1,000	24,82	24,82
	ud	Resist al envejecimiento, perfiles plásticos	1,000	49,64	49,64
		Clase Material			140,65
		3% C.I. y redondeos			4,22
		Precio de Ejecución Material			**144,87**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
14.13	ud	GEOMETRÍA VIDRIOS			
		Ensayo geométrico de los vidrios, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572.			
	ud	Planicidad, vidrios	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			16,55
		3% C.I. y redondeos			0,50
		Precio de Ejecución Material			**17,05**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIECISIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
14.14	ud	PRUEBA DE ESCORRENTÍA EN FACHADAS			
		Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
14.15	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD TEJADOS			
		Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.16	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD, CANALONES			
		Prueba de estanqueidad y funcionamiento de canalones, mediante inundación, previo taponado de bajantes, durante 6 horas, comprobando el goteo o las filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.17	ud	ENSAYO COMPLETO LÁMINAS BITUMINOSAS			
		Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de QB-90, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN1849-1, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas s/UNE 104281-6-4, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3, la estabilidad dimensional s/UNE 104281-6-7, el grado de absorción de agua s/UNE 104281-6-11y el punto de reblandecimiento, s/UNE 104281-1-3, y la dureza Shore-A s/UNE 53130.			
	ud	Espesor y masa, láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Tracción / alargmtº rotura,lámin.bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Plegabilidad,láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Resistencia al calor,láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Estabilidad dimensional,láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Absorción agua,láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Punto reblandecimiento,láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
	ud	Dureza Shore-A, láminas bituminosas	1,000	16,55	16,55
		Clase Material			132,40
		3% C.I. y redondeos			3,97
		Precio de Ejecución Material			**136,37**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.18	ud	PRUEBA FUNCIONAMIENTO INST. FONTANERíA			
		Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación. Incluso emisión del informe de la prueba.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14.19	ud	PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO			
		Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

14.20	ud	PRUEBA FUNCMTº. C.G.M.P. ELÉCTRICO			
		Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.			
	h.	Equipo técnico laboratorio	0,827	59,47	49,18
		Clase Mano de Obra			49,18
		3% C.I. y redondeos			1,48
		Precio de Ejecución Material			**50,66**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15.01	m3	**Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición.** Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.			
	m3	Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición.	0,827	2,00	1,65
		Clase Maquinaria			1,65
		3% C.I. y redondeos			0,05
		Precio de Ejecución Material			**1,70**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS			
15.02	m3	**Carga y transporte de tierras con camión a vertedero específico, 10 km.** Carga y Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km. Incluye: Carga y transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.			
	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	0,079	40,09	3,17
	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,025	40,30	1,01
		Clase Maquinaria			4,18
		3% C.I. y redondeos			0,13
		Precio de Ejecución Material			**4,31**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15.03	m3	Carga y transporte con camión de residuos PETREOS, producidos en obras de construcción y/o demolición, 10 km Carga y transporte con camión de residuos inertes PETREOS.(ladrillos, tejas, hormión y materiales cerámicos), producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.			
	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	0,088	24,92	2,19
	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,025	40,30	1,01
		Clase Maquinaria			3,20
		3% C.I. y redondeos			0,10
		Precio de Ejecución Material			**3,30**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

15.04	m3	Carga y transporte con camión de residuos NO PETREOS producidos en obras de construcción y/o demolición, 10 km Carga y transporte con camión de residuos inertes NO PETREOS, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.			
	h	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	0,058	24,92	1,45
	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,025	40,30	1,01
		Clase Maquinaria			2,46
		3% C.I. y redondeos			0,07
		Precio de Ejecución Material			**2,53**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15.05	ud	Carga y transporte de residuos PELIGROSOS producidos en obras de construcción y/o demolición. Carga y transporte de residuos PELIGROSOS producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.			
	ud	Carga y cambio de contenedor de 1 m³, para recogida de residuos peligrosos producidos en obras de construcción y/o demolición, colocado en obra a pie de carga, incluso servicio de entrega y alquiler.	0,833	85,00	70,81
		Clase Maquinaria			70,81
		3% C.I. y redondeos			2,12
		Precio de Ejecución Material			**72,93**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

15.06	m3	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico. Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
	m3	Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,833	2,00	1,67
		Clase Maquinaria			1,67
		3% C.I. y redondeos			0,05
		Precio de Ejecución Material			**1,72**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15.07	m3	Canon de vertido por entrega de residuos inertes PETREOS			
		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
	m3	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,833	6,89	5,74
		Clase Maquinaria			5,74
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,91**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

15.08	m3	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes NO PETREOS			
		Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
	m3	Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.	0,833	12,37	10,30
		Clase Maquinaria			10,30
		3% C.I. y redondeos			0,31
		Precio de Ejecución Material			**10,61**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
15.09	ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de contenedor de 1,0 m³			
		Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de contenedor de 1,0 m³ con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del contenedor ni el transporte. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.			
	ud	Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos de contenedor de 1 m³ de capacidad, con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición.	1,000	79,42	79,42
		Clase Material			79,42
		3% C.I. y redondeos			2,38
		Precio de Ejecución Material			**81,80**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS			
15.10	ud	DOCUMENTACION DE GESTION DE RESIDUOS. PGR y IFG			
		Informe de Plan de Gestión de Residuos (PGR) y Informe final de Gestión (IFG) y tramitación administrativa requerida por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente.			
	ud	Informe de Plan de Gestión de Residuos (PGR) y Informe final de Gestión (IFG) y Tramitaciones	1,000	330,91	330,91
		Clase Material			330,91
		3% C.I. y redondeos			9,93
		Precio de Ejecución Material			**340,84**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRESCIENTOS CUARENTA EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.01.01	ud	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL			
		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	ud	Taquilla metálica individual	0,333	58,26	19,40
		Clase Mano de Obra			1,08
		Clase Material			19,40
		3% C.I. y redondeos			0,61
		Precio de Ejecución Material			**21,09**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTIUN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS			
16.01.02	ud	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS			
		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
	ud	Depósito-cubo basuras	0,500	21,53	10,77
		Clase Material			10,77
		3% C.I. y redondeos			0,32
		Precio de Ejecución Material			**11,09**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS			
16.01.03	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
	ud	Costo mensual de conservación	1,000	93,52	93,52
		Clase Material			93,52
		3% C.I. y redondeos			2,81
		Precio de Ejecución Material			**96,33**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
16.01.04	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	ud	Botiquín de urgencias	1,000	19,60	19,60
	ud	Reposición de botiquín	1,000	44,57	44,57
		Clase Mano de Obra			1,08
		Clase Material			64,17
		3% C.I. y redondeos			1,96
		Precio de Ejecución Material			**67,21**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.01.05	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
		Reposición de material de botiquín de urgencia.			
	ud	Reposición de botiquín	1,000	44,57	44,57
		Clase Material			44,57
		3% C.I. y redondeos			1,34
		Precio de Ejecución Material			**45,91**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

16.01.06	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
	ud	Camilla portátil evacuaciones	0,100	122,98	12,30
		Clase Material			12,30
		3% C.I. y redondeos			0,37
		Precio de Ejecución Material			**12,67**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.02.01	m.	BARAND. ESCAL. GUARDACUE. MADERA			
		Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial primera	0,124	19,00	2,36
	h.	Peón ordinario	0,124	14,00	1,74
	ud	Guardacuerpos metálico	0,150	10,66	1,60
	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	0,004	169,48	0,68
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	0,003	165,47	0,50
		Clase Mano de Obra			4,10
		Clase Material			2,78
		3% C.I. y redondeos			0,21
		Precio de Ejecución Material			**7,09**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SIETE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

16.02.02	m.	BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC.			
		Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Peón ordinario	0,165	14,00	2,31
	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	0,520	3,66	1,90
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	0,001	165,47	0,17
		Clase Mano de Obra			2,31
		Clase Material			2,07
		3% C.I. y redondeos			0,13
		Precio de Ejecución Material			**4,51**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.02.03	m.	BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS			
		Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial primera	0,115	19,00	2,19
	h.	Peón ordinario	0,115	14,00	1,61
	ud	Guardacuerpos metálico	0,065	10,66	0,69
	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	0,240	3,66	0,88
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	0,003	165,47	0,50
		Clase Mano de Obra			3,80
		Clase Material			2,07
		3% C.I. y redondeos			0,18
		Precio de Ejecución Material			**6,05**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS			
16.02.04	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS			
		Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial primera	0,077	19,00	1,46
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	0,011	169,48	1,86
	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	0,667	0,93	0,62
		Clase Mano de Obra			2,54
		Clase Material			2,48
		3% C.I. y redondeos			0,15
		Precio de Ejecución Material			**5,17**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS			
16.02.05	m.	VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA			
		Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial primera	0,115	19,00	2,19
	h.	Peón ordinario	0,115	14,00	1,61
	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m	0,200	10,57	2,11
	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	0,080	47,98	3,84
		Clase Mano de Obra			3,80
		Clase Material			2,11
		Clase Unidad Auxiliar			3,84
		3% C.I. y redondeos			0,29
		Precio de Ejecución Material			**10,04**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.02.06	ud	EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.			
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	1,000	32,98	32,98
		Clase Mano de Obra			1,08
		Clase Material			32,98
		3% C.I. y redondeos			1,02
		Precio de Ejecución Material			**35,08**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS			
16.02.07	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	1,000	56,88	56,88
		Clase Mano de Obra			1,08
		Clase Material			56,88
		3% C.I. y redondeos			1,74
		Precio de Ejecución Material			**59,70**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS			
16.02.08	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 38x38			
		Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
	h.	Peón ordinario	0,038	14,00	0,53
	ud	Tapa provisional arqueta 38x38	0,500	3,38	1,69
	ud	Pequeño material	1,000	1,03	1,03
		Clase Mano de Obra			0,53
		Clase Material			2,72
		3% C.I. y redondeos			0,10
		Precio de Ejecución Material			**3,35**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.02.09	m.	PASARELA MADERA SOBRE ZANJAS			
		Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial 1ª encofrador	0,231	18,79	4,34
	h.	Peón ordinario	0,115	14,00	1,61
	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	0,015	169,48	2,54
	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	0,004	169,48	0,68
	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	0,003	165,47	0,50
		Clase Mano de Obra			5,95
		Clase Material			3,72
		3% C.I. y redondeos			0,29
		Precio de Ejecución Material			**9,96**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
16.02.10	m.	RED SEGURID. PERIM. HORIZONTAL			
		Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	h.	Oficial primera	0,096	19,00	1,82
	h.	Peón ordinario	0,096	14,00	1,34
	ud	Red seguridad D=4 mm 3,00x4,00	0,025	19,21	0,48
	ud	Soporte mordaza	0,015	92,47	1,39
	ud	Anclaje/soporte mordaza	0,015	48,33	0,72
	ud	Brazo para soporte	0,015	45,97	0,69
	ud	Tubo transversal de unión 4,00	0,013	19,82	0,26
		Clase Mano de Obra			3,16
		Clase Material			3,54
		3% C.I. y redondeos			0,20
		Precio de Ejecución Material			**6,90**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS			
16.02.11	m.	CINTA ADHESIVA REFLEXIVA OBRAS a=15cm			
		Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.			
	h.	Peón ordinario	0,031	14,00	0,43
	m.	Cinta adhesiva reflex. a=15 cm.	1,000	1,80	1,80
		Clase Mano de Obra			0,43
		Clase Material			1,80
		3% C.I. y redondeos			0,07
		Precio de Ejecución Material			**2,30**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.01	ud	CASCO DE SEGURIDAD			
		Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Casco seguridad	1,000	2,02	2,02
		Clase Material			2,02
		3% C.I. y redondeos			0,06
		Precio de Ejecución Material			**2,08**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS			
16.03.02	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
		Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Pantalla protección c.partículas	0,200	4,53	0,91
		Clase Material			0,91
		3% C.I. y redondeos			0,03
		Precio de Ejecución Material			**0,94**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
16.03.03	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Gafas protectoras	0,333	8,07	2,69
		Clase Material			2,69
		3% C.I. y redondeos			0,08
		Precio de Ejecución Material			**2,77**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
16.03.04	ud	GAFAS ANTIPOLVO			
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Gafas antipolvo	0,333	2,76	0,92
		Clase Material			0,92
		3% C.I. y redondeos			0,03
		Precio de Ejecución Material			**0,95**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
16.03.05	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	0,333	18,25	6,08
		Clase Material			6,08
		3% C.I. y redondeos			0,18
		Precio de Ejecución Material			**6,26**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: SEIS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.06	ud	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	0,333	32,45	10,81
		Clase Material			10,81
		3% C.I. y redondeos			0,32
		Precio de Ejecución Material			**11,13**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: ONCE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS			
16.03.07	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Cascos protectores auditivos	0,333	9,08	3,02
		Clase Material			3,02
		3% C.I. y redondeos			0,09
		Precio de Ejecución Material			**3,11**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS			
16.03.08	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Faja protección lumbar	0,250	19,50	4,88
		Clase Material			4,88
		3% C.I. y redondeos			0,15
		Precio de Ejecución Material			**5,03**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS			
16.03.09	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Cinturón portaherramientas	0,250	18,21	4,55
		Clase Material			4,55
		3% C.I. y redondeos			0,14
		Precio de Ejecución Material			**4,69**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
16.03.10	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	1,000	15,37	15,37
		Clase Material			15,37
		3% C.I. y redondeos			0,46
		Precio de Ejecución Material			**15,83**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: QUINCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.11	ud	TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	1,000	8,07	8,07
		Clase Material			8,07
		3% C.I. y redondeos			0,24
		Precio de Ejecución Material			**8,31**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
16.03.12	ud	PARKA PARA EL FRÍO			
		Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Parka para frío	0,333	26,60	8,86
		Clase Material			8,86
		3% C.I. y redondeos			0,27
		Precio de Ejecución Material			**9,13**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS			
16.03.13	ud	CINTURÓN DE SUJECCIÓN Y RETENCIÓN			
		Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Cinturón de sujección y retención	0,250	36,90	9,23
		Clase Material			9,23
		3% C.I. y redondeos			0,28
		Precio de Ejecución Material			**9,51**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
16.03.14	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
	ud	Chaleco de obras reflectante.	0,200	8,73	1,75
		Clase Material			1,75
		3% C.I. y redondeos			0,05
		Precio de Ejecución Material			**1,80**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON OCHENTA CÉNTIMOS			
16.03.15	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes lona reforzados	1,000	2,65	2,65
		Clase Material			2,65
		3% C.I. y redondeos			0,08
		Precio de Ejecución Material			**2,73**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.16	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes de goma látex-antic.	1,000	1,15	1,15
		Clase Material			1,15
		3% C.I. y redondeos			0,03
		Precio de Ejecución Material			**1,18**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

16.03.17	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO			
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes de neopreno	1,000	2,19	2,19
		Clase Material			2,19
		3% C.I. y redondeos			0,07
		Precio de Ejecución Material			**2,26**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS

16.03.18	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE			
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes uso general serraje	1,000	1,42	1,42
		Clase Material			1,42
		3% C.I. y redondeos			0,04
		Precio de Ejecución Material			**1,46**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: UN EURO CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.03.19	ud	PAR GUANTES AISLANTES 1000 V.			
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes aislam. 10.000 V.	0,333	31,89	10,62
		Clase Material			10,62
		3% C.I. y redondeos			0,32
		Precio de Ejecución Material			**10,94**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.03.20	ud	PAR MANOPLAS RESIST. AL FUEGO			
		Par de manoplas de fibra Nomex aluminizado, resistentes al fuego, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par manoplas resist. a fuego	0,500	49,35	24,68
		Clase Material			24,68
		3% C.I. y redondeos			0,74
		Precio de Ejecución Material			**25,42**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.21	ud	PAR GUANTES RESIST. A TEMPER.			
		Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par guantes resist.a.tempera.	0,500	11,17	5,59
		Clase Material			5,59
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,76**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
16.03.22	ud	PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES			
		Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
	ud	Par de manguitos reflectantes.	0,330	14,32	4,73
		Clase Material			4,73
		3% C.I. y redondeos			0,14
		Precio de Ejecución Material			**4,87**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
16.03.23	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par botas de agua de seguridad	0,333	17,29	5,76
		Clase Material			5,76
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,93**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
16.03.24	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par botas de seguridad	0,333	23,37	7,78
		Clase Material			7,78
		3% C.I. y redondeos			0,23
		Precio de Ejecución Material			**8,01**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO			
16.03.25	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES			
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	0,333	30,35	10,11
		Clase Material			10,11
		3% C.I. y redondeos			0,30
		Precio de Ejecución Material			**10,41**
		Asciende el precio total a la expresada cantidad de: DIEZ EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

N.º Precio	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16.03.26	ud	ARNÉS AMARRE DORSAL/TORSAL C/DOBLE REG.			
		Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	ud	Arnés am. dorsal y torsal doble regul.	0,200	27,66	5,53
		Clase Material			5,53
		3% C.I. y redondeos			0,17
		Precio de Ejecución Material			**5,70**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: CINCO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS

16.04.01	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.			
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.			
	h.	Peón ordinario	0,077	14,00	1,08
	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	1,000	7,69	7,69
		Clase Mano de Obra			1,08
		Clase Material			7,69
		3% C.I. y redondeos			0,26
		Precio de Ejecución Material			**9,03**

Asciende el precio total a la expresada cantidad de: NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

REFORMA BAR-RESTAURANTE. BARRIO DE RANERO. KARRANTZA. BIZKAIA

01 DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS

1.1 m2 Despeje y retirada de mobiliario y maquinaría de cocina industrial y demás enseres existentes por medios manuales, incluso tapado de conexionexiones, retirada a zona de almacenaje provisional para posterior colocación o carga y transporte a vertedero (elementos que no se reutilizarán) y con p.p. de medios auxiliares.

	1	10,00	2,10	21,00	
Total partida 1.1				21,00	12,81 269,01

1.2 m2 Repercusión/m². de edificación de los trabajos de levantado, recolocación y conexion a los nuevos elementos de:
Instalación eléctrica, informatica, megafonia y telefonia en Bar-Restaurante (cajas, mecanismos, hilos, etc.)
Instalación de fontanería y desagües y parte de red general (sumideros, bajantes, colectores y arquetas)
Instalación de calefacción y Gas (calderas, Chimeneas, acumulador, radiadores, tuberías, accesorios, etc.)
Levantado de aparato sanitario de cualquier tipo y fregareros, accesorios e instalación correspondiente.
Y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

	1	10,00	2,10	21,00	
Total partida 1.2				21,00	26,28 551,88

1.3 m2 Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

	2	0,90	2,20	3,96	
	2	0,50	0,40	0,40	
	1	1,00	1,20	1,20	
	1	0,70	1,20	0,84	
Total partida 1.3				6,40	10,72 68,61

1.4 m2 Demolición de cubrición de teja de cualquier tipo, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

	1	5,06	5,50	27,83	
Total partida 1.4				27,83	9,16 254,92

1.5 m2 Demolición de forjados de viguetas pretensadas de hormigón armado, bovedillas cerámicas o de hormigón, y capa de compresión de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

	1	5,06	5,50	27,83	
Total partida 1.5				27,83	18,36 510,96

1.6 m3 Demolición de cerramientos de culaquier tipo a partir de pie y medio de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Edif. Almacén	2	4,46	0,35	3,00	9,37
	1	4,90	0,35	3,00	5,15
Apertura Huecos	1	1,53	0,30	3,00	1,38

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 1.6						15,90	 7,98	 126,88
1.7	m2 Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Apertura Hueco	1	0,90	2,30		2,07			
	Total partida 1.7						2,07	 8,35	 17,28
1.8	m3 Demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		2	4,46	0,25	1,00	2,23			
		1	4,90	0,25	1,00	1,23			
	Total partida 1.8						3,46	 316,83	..... 1.096,23
1.9	m2 Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	almacén	1	4,46	4,90		21,85			
	acera de almacén	1	5,84	1,00		5,84			
	Total partida 1.9						27,69	 14,29	 395,69
1.10	m3 Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	4,46	4,90	0,60	13,11			
	Total partida 1.10						13,11	 82,59	..... 1.082,75
1.11	m2 Picado de revestimiento exterior en paramentos verticales, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		1	4,90		1,75	8,58			
	Total partida 1.11						8,58	 9,92	 85,11
1.12	m2 Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con pegamento o cemento, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	cocina actual	2	2,80		2,80	15,68			
		1	2,10		2,80	5,88			
		1	0,96		2,80	2,69			
		1	0,60		2,80	1,68			
	Total partida 1.12						25,93	 8,94	 231,81
	Total capítulo 01								**4.691,13**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos duros y compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Perimetro y acera	55			2,00	110,00			
Total partida 2.1						110,00	1,93	212,30

2.2 m3 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Losa de Cimentación	1	5,80	4,50	0,50	13,05			
Total partida 2.2						13,05	12,78	166,78

2.3 m2 Explanación, refino y nivelación de terrenos, por medios mecánicos, en terrenos limpiados superficialmente con máquinas, con p.p. de medios auxiliares.

Total partida 2.3						55,00	1,60	88,00

Total capítulo 02 467,08

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

03 CIMENTACIÓN E IMPERMEABILIZACIONES

3.1 m3 Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.

	1	5,80	4,50	0,10	2,61	
P					2,61	
	0,2	2,61			0,52	
Total partida 3.1						3,13 ..... 72,64 227,36

3.2 m3 Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (100 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.

	1	5,80	4,50	0,30	7,83
Total partida 3.2					7,83 .... 185,76 ..... 1.454,50

3.3 m3 Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.

	2	5,80	0,25	1,50	4,35
	2	4,50	0,25	1,50	3,38
Total partida 3.3					7,73 .... 215,80 ..... 1.668,13

3.4 m2 Impermeabilización y drenaje de trasdós de muro constituida por: imprimación bituminosa de base disolvente, 0,3 kg/m2, IMPRIDAN® 100, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 3 kg/m2, ESTERDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete; capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno incorporado DANODREN® H25 PLUS, fijado mecánicamente al soporte o mediante fijaciones autoadhesivas; tubería de drenaje perforado y corrugado de PEAD TUBODAN® 160; relleno granular envuelto con capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter tierras. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos, esquinas y rincones formado por: imprimación bituminosa de base solvente, 0,3 kg/m2, IMPRIDAN® 100; banda de refuerzo en esquina con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) 567R/16 ESTERDAN® - SELF-DAN® - POLYDAN® ESTRUCTURAS ENTERRADAS. Puesta en obra conforme a DIT nº 567R/16. Medida la superficie realmente ejecutada.

	1	5,80		1,50	8,70
	2	4,50		1,50	13,50
Total partida 3.4					22,20 ..... 24,80 550,56

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

3.5 m2 Impermeabilización de losa de cimentación constituida por: capa de hormigón de limpieza (no incluido en partida); imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m2, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m2, ESTERDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida acabada con geotextil, con armadura de fieltro de poliéster de gran gramaje, de 4,8 kg/m2, POLYDAN® 48 P PARKING adherida a la anterior con soplete; adherida a la anterior con soplete; capa antipunzonante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 300; listo para ejecutar losa de cimentación. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) 567R/16 ESTERDAN® - SELF-DAN® - POLYDAN® ESTRUCTURAS ENTERRADAS. Puesta en obra conforme a DIT nº 567R/16. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.

		6,10	5,10		31,11			
Total partida 3.5						31,11	22,63	704,02

3.6 m2 Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, acabado superficial fratasado a mano, sobre encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado, curado, y p.p.. de juntas. Según NTE-RSS y EHE.

Acera acceso a almacén (formando rampa)		6,00	1,10		6,60			
		1,50	1,10		1,65			
Total partida 3.6						8,25	20,80	171,60

3.7 m. Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x33 cm., sobre lecho de hormigón HM-20/P/20/I, sentada con mortero de cemento, i/rejuntado, llagueado y limpieza.

perímetro (unión muro-terreno)	1	4,50			4,50			
	1	5,80			5,80			
	1	3,30			3,30			
	1	5,30			5,30			
Total partida 3.7						18,90	27,26	515,21

Total capítulo 03 ..... 5.291,38

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

04 ESTRUCTURA

4.1 m2 Estructura de hormigón armado para luces de 4 a 7 m., formado por pilares, vigas y zunchos con forjado 20+5 cm. plano o inclinado, con vigueta armada semirresistente de hormigón, bovedilla de hormigón 60x25x20 y capa de compresión de HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, terminado. Según normas NTE y EHE-08.

T.P. SEMISÓTANO	26,1				26,10			
T.P. CUBIERTA	26,1				26,10			
Total partida 4.1						52,20	57,79	3.016,64

4.2 m3 Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (85 kg/m3) y encofrado visto de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

T.P. CUBIERTA ALEROS	7		0,15	1,06	1,11			
Total partida 4.2						1,11	658,77	731,23

4.3 m3 Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (100 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE-08.

Losa de Escalera	1	2,20	0,80	0,16	0,28			
	1	1,02	0,80	0,16	0,13			
Total partida 4.3						0,41	525,45	215,43

4.4 m. Formación de peldañeado de escalera con ladrillo cerámico hueco con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.

	1	13,00	0,80		10,40			
	1	2,00	1,10		2,20			
Total partida 4.4						12,60	14,21	179,05

Total capítulo 04 ..... 4.142,35

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

05 CUBIERTA

5.1 m2 Cubierta de teja cerámica mixta (igual a la existente), fijada mediante la colocación de listones Onduline fijados al soporte por medio de clavos taco o clavos espiral sobre placa Onduline bajo teja 50, clavada a la estructura de cubierta, i/p.p. de piezas especiales, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTT-11. Medida en verdadera magnitud.

CUBIERTA	32,65	1,06				34,61			
Total partida 5.1							34,61	 31,64	..... 1.095,06

5.2 m. Impermeabilización de limahoyas, encuentros con paramentos verticales, con un desarrollo de 0,80 m., mediante lamina impermeabilizante flexible de PVC-P, (fv), CHOVIPOL RV 1,2 NEGRO NO INTEMPERIE "CHOVA", de 1,2 mm de espesor, con armadura de velo de fibra de vidrio, incluso p.p. de remates.

	1	6,40				6,40			
	2	0,60				1,20			
Total partida 5.2							7,60	 17,49	 132,92

5.3 ud Caperuza metálica para remate de chimenea modelo A43/H de Rixaab. de 300 cm de diametro, en acero galvanizado, acabado oxiron negro forja. elaborada en taller, patillas de sujeción, remates y encuentros con la cubierta con lámina asfáltica autoprotegiday montaje en obra.

Total partida 5.3							2,00	 225,04	 450,08

5.4 m. Canalón visto de chapa de aluminio lacado de 0,68 mm. de espesor, de sección cuadrada, con un desarrollo de 400 mm., fijado al alero mediante soportes lacados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de aluminio prelacado, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.

Total partida 5.4							6,40	 26,25	 168,00

5.5 m. Bajante de aluminio lacado, de 100 mm. de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.

	1	5,00				5,00			
	1	5,70				5,70			
Total partida 5.5							10,70	 16,59	 177,51

Total capítulo 05 ..... 2.023,57

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

06 CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA

6.1 m2 Fabrica de bloques Termoarcilla Ceranor de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramientos constituidos por mezcla de arcilla y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de rió 1/4 i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, según CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.

P. SEMISOTANO	2	5,80		1,50	17,40			
	2	4,50		1,50	13,50			
P					30,90			
PLANTA BAJA	2	4,50		3,20	28,80			
	1	5,80		3,00	17,40			
P					46,20			
Total partida 6.1						77,10	22,20	1.711,62

6.2 m. Emparchado de frentes de forjado con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm., recibido con mortero de cemento y arena de río tipo M-5, de con aditivo plastificante, i/replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida la longitud ejecutada.

	2	4,50			9,00			
	1	5,80			5,80			
Total partida 6.2						14,80	9,01	133,35

6.3 m2 Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.

Separación Escalera-Cocina	1	4,20		3,00	12,60			
Total partida 6.3						12,60	14,78	186,23

6.4 m. Impermeabilización de perímetros de forjados, con un desarrollo de 50 cm., constituida por: imprimación asfáltica, Curidan; banda de refuerzo en ángulos, con lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 30 P elastómero, (tipo LBM-30-FP-160) poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún elastómero SBS Esterdan 40/GP elastómero gris, (tipo LBM-40/G-FP-160), poliester reforzado de 160 g/m2, totalmente adherida a la anterior con soplete.

CANTOS DE FORJADO (ENCUENTRO ENTRE FORJADO DE CUBIERTA Y CERRAMIENTO)								
	2	4,50			9,00			
	1	5,80			5,80			
Total partida 6.4						14,80	4,53	67,04

Total capítulo 06 ..... 2.098,24

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

07 REVESTIMIENTOS

7.1 m2 Imprimación de paramentos con mortero adhesivo Cotegran Imprimación de Texsa Morteros, espesor aproximado de 5 mm., compuesto a base de cemento, resinas y cargas minerales. Aplicado en capa delgada como puente de unión entre soportes especiales, hormigón liso, hormigón celular, etc. y mortero Cotegran, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-9, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.

Reves. exterior	2	4,50	4,75	42,75	
	1	5,80	4,90	28,42	
Total partida 7.1					71,17 ..... 5,94 422,75

7.2 m2 Revestimiento de fachadas con mortero hidrófobo 3D Cotegran de Texsa Morteros S.A, estanco al agua de lluvia y permeable al vapor de agua, en un espesor aproximado entre 10 y 15 mm., compuesto por cemento Portland y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros de Siloxano. Aplicado sobre soporte de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial media, en color a determinar, i/p.p. de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPR-6 ISO 9001, se descontarán huecos mayores de 3 m2 y se medirán mochetas.

Reves. exterior	2	4,50	4,75	42,75	
	1	5,80	4,90	28,42	
Total partida 7.2					71,17 ..... 26,54 ..... 1.888,85

7.3 m2 Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.

En zona de nuevo cerramiento de Muro de Hormigón y de Termoarcilla					
Interior planta semisótano	2	5,20	2,40	24,96	
	2	3,95	2,40	18,96	
Interior planta baja	2	4,20	3,19	26,80	
	1	4,30	2,85	12,26	
	1	0,80	2,85	2,28	
Total partida 7.3					85,26 ..... 12,70 ..... 1.082,80

7.4 m2 Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

	2	4,20	3,00	25,20	
	1	4,30	3,40	14,62	
	1	0,80	3,40	2,72	
Total partida 7.4					42,54 ..... 12,61 536,43

7.5 m2 Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-8, medido deduciendo huecos.

	22			22,00	
	22	1,06		23,32	
Total partida 7.5					45,32 ..... 15,03 681,16

7.6 m2 Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG.
Criterio de medición de de obra: Se medirá las superficies realmente ejecutadas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Recercos de nuevos huecos y remates,	2	2,10	3,00		12,60			
		1	2,00	2,00		4,00			
	Total partida 7.6						16,60	8,65	143,59
7.7	m2 Chapado de piedra de granítica en muros a una cara vista de 8 a 10 cm. de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/preparación de piedras, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Pared lateral de Rampa exterior (zona ahora vista)	1	6,25		1,00	6,25			
	Total partida 7.7						6,25	84,66	529,13
	Total capítulo 07								**5.284,71**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

08 PAVIMENTOS Y ALICATADOS

8.1 m2 Recrecido del soporte de pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm. de espesor, maestreado, medido en superficie realmente ejecutada.

	PLANTA BAJA	18				18,00			
		1				1,00			
		1,5				1,50			
	(sin colocar en zona de canal de recogida de aguas 20x1500)								
	Total partida 8.1						20,50	8,11	166,26

8.2 m2 Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante (Clase 3) medida y modelo a determinar por el promotor. (precio venta al publico)

	Cocina-Office	18				18,00			
		1				1,00			
		1,5				1,50			
	Antigua cocina	6,5				6,50			
P						27,00			
	mermas	0,15	27,00			4,05			
	Total partida 8.2						31,05	21,30	661,37

8.3 m2 Colocacion de Solado de gres, piezas de cualquier tamaño, forma, textura y modelos (sin incluir en precio) elegidos por el promotor. (AI,AIIa s/EN-121, EN-186), recibido con adhesivo C2 s/EN-12004 Cleintex Flexible blanco, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

	Total partida 8.3						27,00	13,77	371,79

8.4 m2 Azulejo . medidas y modelos a determinar por el promotor. distribuido a pie de obra. (precio venta al publico)

	Cocina	2	4,20	2,80		23,52			
		1	4,30	2,80		12,04			
		1	3,00	2,80		8,40			
		1	0,40	2,80		1,12			
		1	1,00	2,80		2,80			
		-1	0,62	2,10		-1,30			
		-3	0,60	1,20		-2,16			
P						44,42			
	Antigua cocina	1	1,27	2,80		3,56			
		4	0,60	2,80		6,72			
		1	2,80	2,80		7,84			
P						18,12			
S						62,54			
	mermas	0,15	62,54			9,38			
	Total partida 8.4						71,92	21,30	1.531,90

8.5 m2 Colocacion de Alicatado con azulejo (sin incluir en precio) elegido por el promotor, recibido con adhesivo C2 TEST1 s/EN-12004 Ibersec Tile flexible, incluso enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

	Total partida 8.5						62,54	10,21	638,53

8.6 m. Peldaño de terrazo microchina con banda antideslizante y tabica inclinada ,de dimensiones 24x18 cm., p.p. de zanquín, medido en su longitud. Modelo a determinar por el promotor. (Clase 3) (precio venta al publico)

		13	0,80			10,40			
		2	1,00			2,00			
	p.p. de zonas de pav. en compensados	1	1,00			1,00			
	Total partida 8.6						13,40	31,60	423,44

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

8.7 m. Colocación de peldaño y zanquín de terrazo microchina (sin incluir en precio), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.

		14	0,80			11,20			
		2	1,00			2,00			
	Total partida 8.7						13,20	 16,58	 218,86

8.8 m2 Pavimento monolítico de cuarzo en color verde, sobre solera o forjado de hormigón en fresco, sin incluir estos, incluye replanteo de solera, encofrado y desencofrado, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera formando pendiente; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

	Almacén	21,84				21,84			
	Total partida 8.8						21,84	 15,68	 342,45

Total capítulo 08 ..... 4.354,60

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

9.1 ud Puerta de chapa plegada (tipo Pegaso o equivalente) de 1 hoja de 80x200 cm., con rejillas de ventilación superior e inferior. Realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (incluso recibido de albañilería).

Puerta exterior almacén	1				1,00		
Total partida 9.1						1,00	.... 221,11 221,11

9.2 ud Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-60-C5, construida con dos chapas de acero electrocincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).

Puerta de Cocina a escalera	1				1,00		
Total partida 9.2						1,00	.... 219,74 219,74

9.3 ud Ventana de PVC, serie Eurofutur 70 "KÖMMERLING", una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior, dimensiones 600x1300 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en la cara interior en color 654 Blanco y acabado foliado en la cara exterior, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, fabricados bajo formulación Greenline®, sin plomo ni estabilizantes pesados, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; galce con pendiente del 5% para facilitar el desagüe; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; compuesta por marco, hojas, herrajes de colgar y apertura, elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1650, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso garras de fijación, silicona para sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento.
Incluye: Ajuste final de la hoja. Sellado perimetral de la junta entre la carpintería exterior y el paramento. Realización de pruebas de servicio.

Total partida 9.3						3,00	.... 177,09 531,27

9.4 m2 Doble acristalamiento Climalit Plus formado por un vidrio flotado de 6 mm. con capa magnetrónica de control solar, baja emisividad y color neutro Cool-Lite KNT 140 (41/35) y un vidrio flotado incoloro de 6 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP

	3	0,60		1,30	2,34		
Total partida 9.4						2,34	..... 75,11 175,76

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

9.5 m Barandilla metálica de tubo hueco de acero laminado en frío de 90 cm de altura, con bastidor sencillo, formado por barandal superior de 100x40x2 mm, que hace de pasamanos, y barandal inferior de 80x40x2 mm; montantes verticales de 80x40x2 mm dispuestos cada 120 cm y barrotes verticales de 20x20x1 mm, colocados cada 12 cm y soldados entre sí, para escalera recta de un tramo. Incluso pletinas para fijación mediante atornillado en elemento de hormigón con tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra. Totalmente terminada y lista para pintar.
Incluye: Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Resolución de las uniones entre tramos. Resolución de las uniones al paramento.

	1	1,70			1,70		
Total partida 9.5						1,70	67,40 114,58

9.6 m Pasamanos recto metálico, formado por tubo hueco de acero galvanizado, de 50 mm de diámetro, con soportes metálicos fijados al paramento mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra. Totalmente terminado y listo para pintar.
Incluye: Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

zona de pared de escalera	1	1,02			1,02		
	1	3,00			3,00		
Total partida 9.6						4,02	25,09 100,86

Total capítulo 09 ..... 1.363,32

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

10 PINTURAS

10.1 m2 Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.

PARAMENTOS VERTICALES						
Planta Semisótano	2	5,80		2,40	27,84	
	2	4,50		2,40	21,60	
Planta Baja (escaleras)	2	4,20		2,85	23,94	
	2	0,80		2,85	4,56	
P					77,94	
PARAMENTOS HORIZONTALES						
	1	18,00			18,00	
	1	3,36			3,36	
	1	21,84			21,84	
P					43,20	
Total partida 10.1						121,14 ..... 5,89 713,51

10.2 m2 Pintura plástica vinílica lisa mate lavable máxima calidad en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Paños de zonas de apertura de huecos y zona varias	2	2,10		3,00	12,60	
	2	0,60		3,00	3,60	
Total partida 10.2						16,20 ..... 5,92 95,90

10.3 m2 Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.

barandilla	1,1	3,00			3,30	
Total partida 10.3						3,30 ..... 11,31 37,32

10.4 m2 Aplicación manual de dos manos de pintura plástica Quarzolite Pittura "MAPEI SPAIN", color a elegir, gama A, acabado mate, textura lisa, diluidas con un 10 a 15% de agua, (rendimiento: 0,18 kg/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción Malech "MAPEI SPAIN", sobre paramento exterior de hormigón, aleros.
Incluye: Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

	7				7,00	
	2	4,50		0,25	2,25	
	1	5,80		0,25	1,45	
Total partida 10.4						10,70 ..... 7,24 77,47

Total capítulo 10 924,20

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

11 INSTALACION DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

11.1 ud Arqueta a pie de bajante enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 30x30x30 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con codo de PVC de 87°30', con tapa prefabricada de PVC para uso peatonal, con cierre hermético al paso de olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Total partida 11.1 ..... 2,00 ..... 83,29 166,58

11.2 ud Arqueta de paso enterrada, de polipropileno, "JIMTEN", de dimensiones interiores 40x40x40 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con tapa prefabricada de PVC para uso peatonal, con cierre hermético al paso de olores mefíticos; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.
Incluye: Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

Total partida 11.2 ..... 1,00 .... 108,87 108,87

11.3 ud Sumidero sifónico prefabricado de polipropileno Hidrostank, para recogida de aguas pluviales, de 45x45x60 cm. de medidas interiores, incluida junta de estanqueidad para unión tubo-arqueta y reja de Fundición dúctil, colocado sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.

RECOGIDA AGUAS DE RIGOLA PERIMETRAL	1		1,00	

Total partida 11.3 ..... 1,00 .... 137,36 137,36

11.4 m Canaleta prefabricada de drenaje para uso privado de polipropileno, modelo CAN06AP "JIMTEN", de 1000 mm de longitud, 130 mm de anchura y 52 mm de altura, con rejilla pasarela de acero galvanizado clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.
Incluye: Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la canaleta de drenaje sobre la base de hormigón. Montaje de los accesorios en la canaleta de drenaje. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería a la canaleta de drenaje. Empalme y rejuntado de la tubería a la canaleta de drenaje. Colocación del sifón en línea. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	A pie de puera de Almacén	1				1,00			
	Total partida 11.4						1,00	 59,69	 59,69
11.5	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares incluyendo la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
	PLUVIALES	6				6,00			
		3				3,00			
	FECALES	6				6,00			
	Total partida 11.5						15,00	 37,34	 560,10
11.6	ud Conexion a la red existente de saneamiento (pluviales y fecales), hasta una distancia máxima de 6 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC liso SN4 de 200mm de diámetro, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	pluviales	1				1,00			
	fecales	1				1,00			
	Total partida 11.6						2,00	 228,90	 457,80
11.7	ud Instalación de fontanería para una cocina industrial, realizada con tuberías de cobre, UNE-EN-1 057, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, dando servicio a los siguientes elementos: dos fregaderos de dos senos, toma de agua y desagüe para el pelapatatas, dos tomas de agua y desagües para marmitas, y dos tomas de 15 mm. para máquina de cubitos de hielo y lavavajillas, con sus respectivos desagües, terminada, todos los desagües con sifones individuales, e incluso previsión de tomas de agua para la instalación de un calentador a gas, y p.p. de bajantes de PVC. Se incluye las conexiones con la redes y elementos existentes tanto de agua fria, ACS y Evacuación. s/CTE-HS-4/5.								
	La ubicacion de los elementos de la cocina vendra determinada por el diseño de la empresa de cocinas industriales según las necesidades del establecimiento y del promotor	1				1,00			
	Total partida 11.7						1,00	 875,09	 875,09
11.8	ud Canal de recogida de aguas de cocina industrialde de 20x150 cm. modelo Canales INOX - ACO BOX (codigo de pedido 00416600) en acero inoxidable (Z6CN 18-09 – AISI 304) con pendientes incorporadasdirigidas hacia la salida central. Con cestillo desmontable para la recuperación de residuos (independientemente del sifón). Sifón extraible con altura de 60mm, de acuerdo con la norma EN 1253.1. con rejilla antideslizante. (codigo de pedido 00446249) Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
	Total partida 11.8						2,00	 571,26	..... 1.142,52

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

11.9 ud Ayuda de albañilería a instalación de saneamiento, Fontaneria y ACS, en edificio uso terciario incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, pasamuros, recibidos y remates, incluyendo la conexion de las instalaciones hasta Sala de Cladera existente, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.

Total partida 11.9 ..... 1,00 .... 216,01 216,01

11.10 ud Legalización, gastos de tramitación , Proyecto de Legalizado, para el suministro y vertido de aguas del edificio desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono.

Total partida 11.10 ..... 1,00 .... 191,66 191,66

Total capítulo 11 ..... 3.915,68

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

12 INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

12.1 ud Sustitución y ampliacion de Cuadro general de mando y protección segun el REBT, de local de destinado a Bar-Restaurante, formado por caja empotrable de material aislante con puerta transparente, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, interruptores diferenciales de 40 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 16 A, interruptores automáticos magnetotérmicos de 25 A,. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según insta generíca para bar-restaurante de sup. inferior a 300m²,
Criterio de medición de de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas.

Total partida 12.1 ..... 1,00 . 1.209,18 ..... 1.209,18

12.2 ud Circuito cocina-horno-freidora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

Total partida 12.2 ..... 2,00 ..... 47,64 95,28

12.3 ud Circuito lavadora realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

Total partida 12.3 ..... 2,00 ..... 61,31 122,62

12.4 ud Circuito usos varios realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

Total partida 12.4 ..... 2,00 ..... 58,81 117,62

12.5 ud Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

	2		2,00
CIRCUITO ALUMBRADO EMERGENCIA	1		1,00

Total partida 12.5 ..... 3,00 ..... 54,59 163,77

12.6 ud Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, interruptor unipolar Jung-501 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

Total partida 12.6 ..... 1,00 ..... 21,81 21,81

12.7 ud Punto conmutado sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismos conmutadores Jung-506 U con tecla Jung-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

Total partida 12.7 ..... 1,00 ..... 36,37 36,37

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
12.8	ud Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 2,5 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" de Jung-A 521, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.								
	Total partida 12.8						11,00	24,57	270,27
12.9	ud Unidad de punto de luz individual almacén de 10A superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar rígido de 1,5 mm2, así como interruptor superficie Jung-601 W, caja de registro "plexo" D=70 y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.								
	Total partida 12.9						2,00	23,81	47,62
12.10	ud Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" D=70 toma de corriente superficial Jung-621 W y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.								
	Total partida 12.10						2,00	29,20	58,40
12.11	ud Base enchufe estanca de superficie Jung-621 W con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido D=20 y conductor de cobre unipolar aislados, pública concurrencia ES07Z1-K 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, toma de corriente superficial y regletas de conexión, totalmente montado e instalado.								
	Total partida 12.11						4,00	27,22	108,88
12.12	u Luminaria estanca 840 de SIMON, con tecnología LED con óptica de policarbonato con tratamiento anti UV, distribución fotométrica General. Cuerpo acabado en Negro. Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF. Cableado interno libre de halógenos, conectores power IN/Power OUT. Lúmenes disponibles 4100 lm para 4000K y consumo total de la luminaria de 40 W (eficiencia real del sistema 102 lm/W). CRI>80. Tensión de red 230 V AC 50/60Hz. Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25ºC. Dimensiones luminaria: 1200 mm x 75 mm x 78 mm. IP 65.IK 08. Incluye depresor. Peso de la luminaria 1.2 kg. Clips de sujeción incluidos y ajustables a lo largo de toda la luminaria. Seguridad Fotobiológica: Grupo exento. Marcado CE.								
	ALMACEN	1				1,00			
	ESCALERA	1				1,00			
	Total partida 12.12						2,00	79,95	159,90

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

12.13 u Luminaria modular 726 de SIMON, cuadrada de 595x595 mm para instalación en Techo técnico perfilería vista, con tecnología LED formada por múltiples LEDs de baja potencia, con distribución fotométrica General.
Cuerpo fabricado en lámina de aluminio y pintado en Blanco.
Equipo electrónico incorporado en la luminaria, con control ON-OFF, aislado del cuerpo óptico y de la temperatura que éste último genera.
Lúmenes disponibles 3200 lm para 5000K y consumo total de la luminaria de 39 W (eficiencia del sistema real 83 lm/W). CRI>80.
Instalable también en techo escayola, superficie, perfil oculto o semioculto mediante accesorio.
Tensión de red 100-240 V 50/60Hz.
Mantenimiento luminoso L70 >30.000 h a 25º. y L90>.
Dimensiones luminaria: 595x595x10 mm. IP 20. Altura mínima de instalación:. Peso de la luminaria 2,6 kg.
Seguridad Fotobiológica: Grupo exento.
Marcado CE.

COCINA		2				2,00			
Total partida 12.13							2,00	62,39	124,78

12.14 ud Ayuda de albañilería a instalación de electricidad en reforma, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.

Total partida 12.14							1,00	224,94	224,94

12.15 Ud. Legalización y gastos de tramitación con la Administración, incluso tasas,boletines,etc.; incluso Proyecto Técnico para legalización de la instalación Electrica.

Total partida 12.15							1,00	212,95	212,95
Total capítulo 12									**2.974,39**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

13 INSTALACION PROTECCION CONTRA INCENDIOS

13.1 ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

Total partida 13.1 ..... 2,00 ..... 57,38 114,76

13.2 ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

Total partida 13.2 ..... 2,00 .... 112,35 224,70

13.3 ud Luminaria de emergencia autónoma Legrand tipo B65, IP65 de 90 lúm., con lámpara fluorescente, fabricada según normas EN 60598-2-22, UNE 20392-93, autonomía superior a 1 hora. Con certificado de ensayo (LCOE) y marca N de producto certificado, para instalación saliente o empotrable sin accesorios, enchufable con zócalo conector. Cumple con las Directivas de compatibilidad electromagnéticas y baja tensión, de obligado cumplimiento. Alimentación 230 V. 50/60 Hz. Acumuladores estancos Ni-Cd, alta temperatura, materiales resistentes al calor y al fuego. Puesta en marcha por telemando, con bornes protegidas contra conexión accidental a 230 V. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Total partida 13.3 ..... 5,00 ..... 73,57 367,85

13.4 ud Señalización de equipos contra incendios no fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm, de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.

Total partida 13.4 ..... 6,00 ..... 3,49 20,94

Total capítulo 13 728,25

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

14 CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO

14.1 ud Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepcion de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

Total partida 14.1 ..... 1,00 ..... 46,88 46,88

14.2 ud Determinación de la consistencia de un hormigón fresco, mediante la medida de su asiento en el cono de Abrams, s/UNE 83313.

Total partida 14.2 ..... 2,00 ..... 4,26 8,52

14.3 ud Estudio teórico de una dosificación para la fabricación de un hormigón resistente.

Total partida 14.3 ..... 1,00 ..... 63,91 63,91

14.4 ud Ensayo completo para la recepción de un aditivo para fabricación de hormigones Impermeabilizantes. Incluso Certificado del Fabricante del Aditivo Eding Aps S.L.

Total partida 14.4 ..... 1,00 ..... 123,58 123,58

14.5 ud Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10020-1.

Total partida 14.5 ..... 1,00 ..... 51,12 51,12

14.6 ud Análisis granulométrico, s/UNE-EN 933-1, de un árido para fabricación de hormigones.

Total partida 14.6 ..... 1,00 ..... 17,05 17,05

14.7 ud Ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4+4+16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4+4+4 cm., s/UNE-EN 1015-11.

Total partida 14.7 ..... 1,00 ..... 94,58 94,58

14.8 ud Ensayo completo de tejas imitacion piedra con la determinación del aspecto, s/UNE-EN 1034, características geométricas, s/UNE 1024, la resistencia a flexión, s/UNE-EN 538, la impermeabilidad, s/UNE-EN 539-1 y la resistencia a la helada, s/UNE-EN 539-2.

Total partida 14.8 ..... 1,00 ..... 102,25 102,25

14.9 ud Ensayo completo de pinturas, con la determinación del peso específico y el poder de recubrimiento, s/UNE 48098, la viscosidad, s/UNE 48030; la dureza de la película, s/UNE 48024; el espesor de la película y la resistencia al calor, s/UNE 48031/3 y los tiempos de secado, la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.

Total partida 14.9 ..... 1,00 ..... 123,57 123,57

14.10 ud Ensayo normal para control de calidad de baldosas cerámicas para solados, con la determinación de las tolerancias dimensionales y el aspecto, s/UNE EN10545-2, la absorción de agua, s/UNE EN10545-3, la resistencia a flexión, s/UNE EN10545-4, la resistencia al rayado superficial, s/UNE 67101, la resistencia a las manchas, s/UNE 10545-14 y la resistencia al desgaste, s/UNE EN10545-7.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 14.10						1,00	144,88	144,88
14.11	ud Ensayo normal para control de calidad de baldosas cerámicas para alicatados, con la determinación de las tolerancias dimensionales y el aspecto, s/UNE EN10545-2, la absorción de agua, s/UNE EN10545-3, la resistencia a flexión, s/UNE EN10545-4, y la resistencia al rayado superficial, s/UNE 67101.								
	Total partida 14.11						1,00	93,75	93,75
14.12	ud Comprobación de la conformidad de perfiles de plástico, para la fabricación de puertas y ventanas, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las características dimensionales de aspecto y masas, s/ UNE-EN 12608:2003, de la estabilidad dimensional, s/ UNE-EN 478:1996, la resistencia al impacto, s/ UNE-EN 477:1996, la contracción térmica, s/ UNE-EN 479:1996, y la resistencia al envejecimiento, s/UNE-EN 513:2000.								
	Total partida 14.12						1,00	144,87	144,87
14.13	ud Ensayo geométrico de los vidrios, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572.								
	Total partida 14.13						1,00	17,05	17,05
14.14	ud Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total partida 14.14						1,00	50,66	50,66
14.15	ud Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total partida 14.15						1,00	50,66	50,66
14.16	ud Prueba de estanqueidad y funcionamiento de canalones, mediante inundación, previo taponado de bajantes, durante 6 horas, comprobando el goteo o las filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total partida 14.16						1,00	50,66	50,66
14.17	ud Ensayo completo sobre láminas bituminosas, para su uso de acuerdo a los criterios de QB-90, comprendiendo la determinación del espesor y la masa s/UNE EN1849-1, las propiedades de tracción y el alargamiento de rotura s/UNE 12311-1, la comprobación de la plegabilidad a diferentes temperaturas s/UNE 104281-6-4, la resistencia al calor y la pérdida por calentamiento s/UNE 104281-6-3, la estabilidad dimensional s/UNE 104281-6-7, el grado de absorción de agua s/UNE 104281-6-11y el punto de reblandecimiento, s/UNE 104281-1-3, y la dureza Shore-A s/UNE 53130.								
	Total partida 14.17						1,00	136,37	136,37
14.18	ud Prueba de funcionamiento de la red de suministro de agua de la instalación de fontanería mediante el accionamiento del 100 % de la grifería y elementos de regulación. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total partida 14.18						1,00	50,66	50,66
14.19	ud Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.								

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA DELEGACION EN BIZKAIA BIZKAIKO ORDEZKARITZA 22/04/2020 VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 14.19						1,00	 50,66	 50,66
14.20	ud Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
	Total partida 14.20						1,00	 50,66	 50,66
	Total capítulo 14								**1.472,34**

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

15 GESTION DE RESIDUOS

15.1 m3 Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

			2,86			2,86			
			4,79			4,79			
	Total partida 15.1						7,65	1,70	13,01

15.2 m3 Carga y Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.
Incluye: Carga y transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

			123,05			123,05			
	Total partida 15.2						123,05	4,31	530,35

15.3 m3 Carga y transporte con camión de residuos inertes PETREOS.(ladrillos, tejas, hormión y materiales cerámicos), producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

	Total partida 15.3						1,57	3,30	5,18

15.4 m3 Carga y transporte con camión de residuos inertes NO PETREOS, producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

	Total partida 15.4						5,48	2,53	13,86

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

15.5 ud Carga y transporte de residuos PELIGROSOS producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 1,0 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.
Incluye: Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

Total partida 15.5 ..... 0,24 ..... 72,93 17,50

15.6 m3 Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.
Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Total partida 15.6 ..... 123,05 ..... 1,72 211,65

15.7 m3 Canon de vertido por entrega de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Total partida 15.7 ..... 1,57 ..... 5,91 9,28

15.8 m3 Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir el transporte.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

Total partida 15.8 ..... 5,48 ..... 10,61 58,14

15.9 ud Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de contenedor de 1,0 m³ con tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del contenedor ni el transporte.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 15.9						0,24	 81,80	 19,63
15.10	ud Informe de Plan de Gestión de Residuos (PGR) y Informe final de Gestión (IFG) y tramitación administrativa requerida por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente.								
	Total partida 15.10						1,00	 340,84	 340,84
	Total capítulo 15								**1.219,44**

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

16 SEGURIDAD Y SALUD

16.01 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se utilizará los cuartos con aseo,vestuario y almacén los espacios que actuamente el edificio dispones de ellos, libres para este uso.

16.1 ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).

Total partida 16.1 ..... 5,00 ..... 21,09 105,45

16.2 ud Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).

Total partida 16.2 ..... 1,00 ..... 11,09 11,09

16.3 ud Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.

Total partida 16.3 ..... 1,00 ..... 96,33 96,33

16.4 ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Total partida 16.4 ..... 1,00 ..... 67,21 67,21

16.5 ud Reposición de material de botiquín de urgencia.

Total partida 16.5 ..... 1,00 ..... 45,91 45,91

16.6 ud Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Total partida 16.6 ..... 1,00 ..... 12,67 12,67

Total capítulo 16.01 338,66

16.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

16.7 m. Barandilla de protección de escaleras, compuesta por guardacuerpos metálico cada 1,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de madera de pino de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.7 ..... 4,00 ..... 7,09 28,36

16.8 m. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales de puertas de ascensor y balcones, formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.8 ..... 2,00 ..... 4,51 9,02

16.9 m. Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.9 ..... 5,00 ..... 6,05 30,25

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

16.10 m. Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.10 ..... 2,00 ..... 5,17 10,34

16.11 m. Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.11 ..... 12,00 ..... 10,04 120,48

16.12 ud Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.12 ..... 1,00 ..... 35,08 35,08

16.13 ud Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.13 ..... 1,00 ..... 59,70 59,70

16.14 ud Tapa provisional para arquetas de 38x38 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

Total partida 16.14 ..... 3,00 ..... 3,35 10,05

16.15 m. Pasarela para paso sobre zanjas formada por tres tablones de 20x7 cm. cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de madera de 20x5, rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm., sujetos con pies derechos de madera cada 1 m. incluso colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.

Total partida 16.15 ..... 3,00 ..... 9,96 29,88

16.16 m. Red horizontal de seguridad de malla de poliamida de 7x7 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=4 mm. en módulos de 3x4 m. incluso soporte mordaza con brazos metálicos, colocados cada 4,00 m., (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Total partida 16.16 ..... 10,00 ..... 6,90 69,00

16.17 m. Cinta adhesiva reflexiva para señalización provisional de obra, amarilla o blanca, colocada.

Total partida 16.17 ..... 30,00 ..... 2,30 69,00

Total capítulo 16.02 471,16

16.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES

16.18 ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Total partida 16.18 ..... 3,00 ..... 2,08 6,24

16.19 ud Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA
COAVN

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 16.19						1,00	0,94	0,94
16.20	ud Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.20						2,00	2,77	5,54
16.21	ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.21						2,00	0,95	1,90
16.22	ud Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.22						2,00	6,26	12,52
16.23	ud Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.23						2,00	11,13	22,26
16.24	ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.24						3,00	3,11	9,33
16.25	ud Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.25						2,00	5,03	10,06
16.26	ud Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.26						2,00	4,69	9,38
16.27	ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.27						2,00	15,83	31,66
16.28	ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.28						2,00	8,31	16,62
16.29	ud Parka de abrigo para el frío, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.29						2,00	9,13	18,26
16.30	ud Cinturón de sujeción con enganche dorsal, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.30						2,00	9,51	19,02
16.31	ud Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
	Total partida 16.31						1,00	1,80	1,80
16.32	ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 16.32						2,00	2,73	5,46
16.33	ud Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.33						2,00	1,18	2,36
16.34	ud Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.34						1,00	2,26	2,26
16.35	ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.35						1,00	1,46	1,46
16.36	ud Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.36						2,00	10,94	21,88
16.37	ud Par de manoplas de fibra Nomex aluminizado, resistentes al fuego, (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.37						1,00	25,42	25,42
16.38	ud Par de guantes resistentes a altas temperaturas. (amortizable en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.38						1,00	5,76	5,76
16.39	ud Par de manguitos reflectantes. Amortizables en 3 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
	Total partida 16.39						1,00	4,87	4,87
16.40	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.40						1,00	5,93	5,93
16.41	ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.41						2,00	8,01	16,02
16.42	ud Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.42						2,00	10,41	20,82
16.43	ud Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal doble regulación, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Total partida 16.43						2,00	5,70	11,40
	Total capítulo 16.03								**289,17**
16.04	SEÑALES								

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe

16.44 ud Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

Total partida 16.44 ..... 1,00 ..... 9,03 9,03

Total capítulo 16.04 9,03
Total capítulo 16 ..... 1.108,02
Total presupuesto 42.058,70

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

RESUMEN DE CAPÍTULOS

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

Página en blanco

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Nº Orden	Descripción de los capítulos	Importe	%
01	DERRIBOS Y ACTUACIONES PREVIAS	4.691,13	11,15 %
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	467,08	1,11 %
03	CIMENTACIÓN E IMPERMEABILIZACIONES	5.291,38	12,58 %
04	ESTRUCTURA	4.142,35	9,85 %
05	CUBIERTA	2.023,57	4,81 %
06	CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA	2.098,24	4,99 %
07	REVESTIMIENTOS	5.284,71	12,57 %
08	PAVIMENTOS Y ALICATADOS	4.354,60	10,35 %
09	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	1.363,32	3,24 %
10	PINTURAS	924,20	2,20 %
11	INSTALACION DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	3.915,68	9,31 %
12	INSTALACION DE ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	2.974,39	7,07 %
13	INSTALACION PROTECCION CONTRA INCENDIOS	728,25	1,73 %
14	CONTROL DE CALIDAD. ENSAYOS Y PRUEBAS DE SERVICIO	1.472,34	3,50 %
15	GESTION DE RESIDUOS	1.219,44	2,90 %
16	SEGURIDAD Y SALUD	1.108,02	2,63 %
17	MOBILIARIO Y MAQUINARÍA DE COCINA INDUSTRIAL		%

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**42.058,70 €**
13 % Gastos Generales	5.467,63 €
6 % Beneficio Industrial	2.523,52 €
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	**50.049,85 €**
10 % I.V.A.	5.004,99 €
TOTAL PRESUPUESTO C/IVA	**55.054,84 €**

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CINCUENTA Y CINCO MIL CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

15 de Abril de 2020

EL ARQUITECTO

J.M. GASCON SALDAÑA

COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
DELEGACION EN BIZKAIA
BIZKAIKO ORDEZKARITZA
22/04/2020
VISADO BISATUA