NABARNIZKO UDALA



PROYECTO DE EJECUCIÓN | MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

EMPLAZAMIENTO | ELEXALDE

PROMOTOR | NABARNIZKO UDALA

ARQUITECTO | GAIZKAMENDEZ ALONSO

Bilbao, junio de 2024

ÍNDICE

- MEMORIA 4
  - I.- DATOS GENERALES 5
  - II.- OBJETO DEL PROYECTO 5
  - III.- SITUACIÓN ACTUAL 5
  - IV.- PROPUESTA 8
  - V.- MEMORIA CONSTRUCTIVA 9
  - VI.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA Y OTRAS NORMATIVAS 13
  - VII.- CONDICIONES GENERALES 19
  - VIII.- PLAZO DE EJECUCIÓN 19
- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 20
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 29
- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 35
- PLIEGO DE CONDICIONES 40
- PRESUPUESTO 132
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO 149
- PLANOS
  - 1.- SITUACIÓN ..... e: 1/5000
  - 2.- EMPLAZAMIENTO ..... e: 1/1000
  - 3.- TOPOGRÁFICO ..... e: 1/200
  - 4.- ESTADO ACTUAL – PLANTA ..... e: 1/200
  - 5.- ESTADO ACTUAL – SECCIONES I ..... e: 1/200
  - 6.- ESTADO ACTUAL – SECCIONES II ..... e: 1/200
  - 7.- ESTADO ACTUAL – INSTALACIONES ..... e: 1/200

8.- PROPUESTA – PLANTA ..... e: 1/200

9.- PROPUESTA – SECCIONES I..... e: 1/200

10.- PROPUESTA – SECCIONES II..... e: 1/200

11.- PROPUESTA – INSTALACIONES..... e: 1/200

12.- PROPUESTA – PAVIMENTACIÓN..... e: 1/200

13.- PROPUESTA – PLANTA . SUPERPUESTO ..... e: 1/200

D1.- PROPUESTA – DETALLES I ..... e: 1/20

D2.- PROPUESTA – DETALLES II ..... e: 1/20

D3.- PROPUESTA – DETALLES III ..... e: 1/20

D4.- PROPUESTA – DETALLES IV ..... e: 1/20

D5.- PROPUESTA – DETALLES V ..... e: 1/20

MEMORIA

I.- DATOS GENERALES

• Autor del Encargo	Nabarnizko Udala
• Autor del Proyecto	D. GaizkaMendez Alonso
• Objeto del Proyecto	Mejora de la accesibilidad en el entorno del antiguo ayuntamiento

II.- OBJETO DEL PROYECTO

Por encargo del Ayuntamiento de Nabarniz se redacta el presente proyecto de ejecución con objeto de realizar las obras de mejora de la accesibilidad y peatonalización en el entorno urbano del antiguo ayuntamiento en el barrio de Elexalde.

III.- SITUACIÓN ACTUAL

El antiguo ayuntamiento presenta una situación central en la calle principal del barrio. Consta de planta semisótano, primera planta y bajo-cubierta. En la planta semisótano se encuentra ubicada la herriko taberna y en las otras dos locales municipales utilizados por diferentes grupos.

Frente al edificio hay una acera de anchura variable (4 m. aproximadamente), ligera pendiente y acabado en hormigón impreso que no cumple con las normas respecto a la resbaladicidad. Desde ésta se realiza, por medio de ocho peldaños, la entrada a la primera planta. Hay sendas jardineras a sus lados que marcan una separación entre el edificio y la acera.

En su zona norte hay un banco corrido que separa la acera de un aparcamiento y una fuente. En su zona sur, una acera de 1 m. de anchura y la calzada. Cierran el espacio un edificio residencial con una entrada de garaje, la conexión con la calle inferior y un parterre adosado a otro edificio residencial.

La entrada a la planta semi-sótano se realiza por la fachada sureste. Desde la acera hasta la puerta de entrada hay una diferencia de cota de 1.40 m. (+364.17 | +362.77) en aproximadamente 10 m. de longitud, con una pendiente de 14%. La conexión se realiza por medio de acera de 1 m. de anchura.

La herriko taberna, al encontrarse situada parcialmente bajo rasente, presenta humedades en la base de los muros.

Estudio fotográfico:








STOP


STOP


HERRIKO TABERNA







IV.- PROPUESTA

Se propone urbanizar la zona resolviendo las deficiencias descritas en el apartado anterior.

Se realizará el itinerario peatonal accesible desde la fuente hasta la puerta de entrada de la herriko taberna mediante la división de la acera. Para realizarla se propone un muro de contención de mampostería liberando el edificio en todo su perímetro de tierras para la mejora de las humedades y proponiendo una rampa que cumpla los parámetros de accesibilidad que marcan las normas.

En su zona sur, mediante un muro de contención de hormigón, se propone la ampliación de la acera, creando una plataforma ligeramente horizontal para su aprovechamiento como posible terraza.

Se repavimentará la zona mejorando su resbaladicidad mediante: baldosa tipo garbancillo en el itinerario peatonal accesible y con adoquín cerámico en su parte superior para dar continuidad a la plaza.

Se protegerá el desnivel creado mediante barandilla que cumpla los requisitos normativos.

El parterre se sustituirá por un graderío creado mediante muros de mampostería y losas de hormigón.

Respecto a las instalaciones, el proyecto comprende una nueva instalación de alumbrado público dotando a la urbanización de una luminaria lineal led que alumbre la zona soterrada que se crea, así como una nueva instalación de saneamiento de pluviales mediante arquetas bajo bajante, arquetas – sumidero y nuevo colector mediante tubería de PVC.

V.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

Sistema estructural:

Cimentación:

La cimentación se realizará mediante zapatas corridas de hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia fluida, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , CE y CTE-SE-C.

La cimentación para la sujeción de las nuevas escaleras de acceso a la primera planta se realizará mediante el mismo hormigón pero en zapatas aisladas bajo los pilares.

Muros de contención:

- Muro de mampostería "confinada" de piedra caliza:

Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero M-7,5 en muros de 40 cm. de espesor y altura entre 140 y 80 cm. en el muro de contención de contención, con armaduras verticales de diámetro 12 mm cada 20 cm intercaladas, desde la zapata corrida hasta el zuncho superior, ambos dos en hormigón armado.

Igualmente, se realizarán los muros del graderío de la zona sureste del ámbito en mampostería de piedra caliza en muros de 30 cm.

- Muro de H.A.:

Muro de hormigón armado, de 30 cm de espesor entre calzada y explanada de acceso a la herriko taberna y de 20 cm de espesor en la zona de la fuente de: HA-25 N/mm2, consistencia fluida, Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , CE y CTE-SE-C.

Solera de H.A.:

Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor bajo calzada y de 15 cm de espesor en el resto del ámbito, realizada con hormigón HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, y emparrillado 15 x 15 diam. 6 mmm, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y CE.

Sistema de acondicionamiento e instalaciones:

Alumbrado público:

El alumbrado público se realizará desde arqueta de derivación existente junto a casa cural.

Se propone una nueva arqueta en acera adoquinada para la conexión con luminaria lineal propuesta mediante perfil de aluminio anodizado negro (ANG/OP) para instalar en superficie y módulos LED SMD (IP67 MACIZA).

Desde la misma arqueta, se propone otra derivación a dejar en la fachada de entrada a la herriko taberna por si hubiera que, en un futuro, instalar más iluminación en la zona.

Saneamiento de pluviales

- Drenaje perimetral exterior del edificio del antiguo ayuntamiento

La impermeabilización del antiguo ayuntamiento se realizará mediante: pintura asfáltica, capa drenante y capa filtrante rodeando el tubo de drenaje, árido de aluvión en relleno entre el tubo y la capa filtrante, todas ellas embebidas en el muro de carga de mampostería.

Los acabados se realizarán mediante raseo con mortero hidrófugo en la zona enterrada; zarpeo, raseo maestrado y lucido con mortero de cemento en la parte superior; y el punto de encuentro se realizará mediante zócalo de la misma baldosa que el firme, rematada mediante perfil metálico embebido en el muro.

- Red de Saneamiento de pluviales

Se propone una nueva red de saneamiento de pluviales mediante arquetas sumidero y rigolas. Se instalarán nuevas arquetas bajo bajante, arquetas en los cambios de dirección de la red, así como en el inicio y final de la nueva red propuesta.

El entronque con la red existente se realizará en la zona más baja del ámbito de intervención.

Los colectores serán de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de 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, según CTE-HS-5.

Acometidas afectadas:

Las acometidas que se ven afectadas por la intervención se mantendrán en el sitio actual manteniendo su posición.

Sistema de acabados

La pavimentación se realizará mediante pavimentos existentes en la zona:

- Adoquín de hormigón prefabricado:

Situado en la acera superior como continuación de la plaza. De dimensiones 20x10x6 cm., sobre solera anteriormente ejecutada, colocado sobre una capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento de 4 cm. de espesor, afirmado con maceta y retacado de juntas, rematado en la zona de la fuente colocándolos a sardinel.

- Baldosa "garbancillo":

Pavimento de acera en itinerario peatonal nuevo y explanada de entrada a la herriko taberna, con baldosa de garbancillo de 30x30 cm, sobre solera de hormigón ejecutada, tomada con mortero de cemento M-5 y lechada.

- Pavimento de asfalto impreso:

Asfaltado mediante riego de imprimación de 1,5 Kg/m^2 de emulsión bituminosa, previa limpieza de la base, y capa de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente S-12 de árido calizo, extendido y compactado por medios mecánicos, incluso impresión con plantilla del aglomerado con dibujo de adoquinado. En el vial que cruza la zona de intervención.

- Bordillo de hormigón blanco prefabricado:

Se rematará con bordillo todas las zonas en las que haya un cambio de material, enrasado, de hormigón blanco prefabricado de 10 cm de espesor y 30 cm. de altura colocado sobre una solera de hormigón HM-20 15 cm de espesor mínimo.

- Rigola de hormigón blanco prefabricado:

Se instalará entre las zonas peatonales y la calzada así como en la explanada de entrada a la herriko taberna, de hormigón blanco prefabricado de 30 cm de espesor y 20 cm. de altura colocado sobre una solera de hormigón HM-20 15 cm de espesor mínimo.

Equipamiento

- Barandilla de acero cortén:

Barandilla a pie de calle de acero corten en forma recta de 900 mm. de altura, formada por: bastidor compuesto de perfil inferior de acero corten plegado aq 90º de sección 400x150x10 mm., cartelas de refuerzo, perfil rectangular superior de 50x10 mm. en formación de pasamanos y barrotes verticales de 20 mm. de diámetro soldados a perfil inferior cada 100 mm.

- Ajardinamiento :

Se realizará una zona ajardinada mediante cerco limitador de cesped y pavimento en la configuración de jardines, formado por chapa de acero corten de 8 mm. de espesor y 15 cm. de altura, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera.

VI.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA Y OTRAS NORMATIVAS

A continuación se recoge una lista con la normativa urbanística y técnica de aplicación para el desarrollo del proyecto:

DE LAS URBANÍSTICAS

- P.G.O.U. del municipio de Nabarniz

Barreras arquitectónicas:

- DECRETO 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Normativa sectorial:

El área a urbanizar se encuentra en suelo urbano consolidado y el espacio público es de titularidad municipal. El viario no pertenece a ninguna carretera foral y no está cerca de ningún cauce o arroyo inventariado.

DE LAS TÉCNICAS:

- Código técnico de la edificación (CTE)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (ORDEN CIRCULAR 24/2008)
- ORDEN FOM/891/2004
- CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural) relativa a las características y al control de calidad del hormigón y del acero.
- Instrucción para la recepción de Cementos, RC-97 (Mº de Presidencia del Gobierno) B.O.E. 13.06.97

Abastecimiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de julio de 1974. BOE de 2 y 3 de octubre de 1974. Corrección de errores BOE del 30.10.1974)

- Norma Tecnológica NTE-IFA "Instalaciones de Fontanería-Abastecimiento" (orden del Ministerio de la Vivienda de 23 de diciembre de 1975. BOE de 3 de enero de 1976
- Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua (Orden del Ministerio de Industria de 9 de diciembre de 1975. BOE de 13 de enero de 1976. Corrección de errores BOE del 12 de febrero de 1976)
- Complemento del apartado 1. 5 Título I de la Norma Básica anterior (Resolución de 13 de febrero de 1980 de la Dirección General de Energía BOE 7.-3.80)
- Normas UNE específicas

Saneamiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU
- Normas complementarias de las autorizaciones de vertidos de las aguas residuales (Orden de 23 de diciembre de 1986 del MOPU. BOE de 30 de diciembre de 1986)
- Norma Tecnológica NTE-ISA "Instalaciones de Salubridad: Alcantarillado", (Orden Ministerio de la vivienda. BOE de 17/03/1975).
- Normas UNE específicas.

Electricidad

- Normas Particulares y de normalización de la Compañía Suministradora (IBERDROLA)
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" (REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Industria y Energía)

Comunicaciones

- Normas Particulares y de normalización de la Compañía Suministradora (TELEFÓNICA)

Alumbrado exterior

- Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

De las urbanísticas:

- P.G.O.U. del municipio de Nabarniz:

El suelo está calificado como SUELO URBANO RESIDENCIAL. Siendo espacio público exterior urbano NO ADSCRITO a ninguna edificación.

Los sistemas generales afectados por el área del proyecto se mejoran o no se ven alterados:

- El viario existente. Se mantiene.
- El espacio de aparcamiento [SG A4]. Se mantiene.
- La red peatonal. Se mejoran las pendientes y se da continuidad a la red.

Igualmente, el P.G.O.U. del municipio de Nabarniz, marca unos criterios mínimos de calidad y diseño de la urbanización mediante su documento "C. ORDENANZAS DE TRANSICIÓN".

El proyecto cumple con las determinaciones contenidas en dicho documento.

- DECRETO 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO — F.ACC/URB.A.II

AMBITO DE APLICACIÓN: El diseño de planos y la redacción de determinaciones de los instrumentos de planeamiento, y la redacción y ejecución de proyectos de Urbanización, así como el diseño, características y colocación de mobiliario urbano.
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN: Se considerarán como tales; La pavimentación, abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento y alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, telefonía y telemática, alumbrado público, jardinería y aquellas otras que materialicen las indicaciones de los instrumentos de planeamiento urbanístico.

APARTADO	NORMATIVA. Decreto 68/2000 de 11 de Abril. **Anejo II**			PROYECTO
ITINERARIOS PEATONALES (Anejo II. Art.3.2) Públicos y Privados de uso comunitario.	**ANCHO** Min.	General	A ≥ 200 cm	A = 270 cm
		Si densidad. d≤12viv/ha	A ≥ 150 cm, con rellanos intermedios ∅=180cm/20m máx.	
			P ≤ 6%	
	PENDIENTE Longitudinal		P ≤ 2%. Recomd.1,5%	P = 6 %
		Transversal	h ≥2,20m	P = 1,5 %
	ALTURA Libre de paso		h ≤12cm	h ≥2,20m
	BORDILLO acera Altura máxima.			h= 12 cm.
	Excepcionalmente, cuando en la construcción de itinerarios peatonales aparezcan contradicciones con la normativa urbanística o sectorial concurrente en el área o sean de difícil materialización por razones topográficas, será preciso justificar la solución en un informe de los Servicios Municipales, previo a la concesión de licencia.			
PAVIMENTO (Anejo II, Art.3.3.)	**Pavimentos Duros** . Antideslizante y sin resaltos.			☒
	Pavimentos Blandos. Suficientemente compactados, que impidan deslizamientos y hundimientos.			☒
	Rejas y registros de los itinerarios y pasos peatonales, enrasados con el pavimento circundante de material antideslizante aún en mojado, serán de cuadrícula de apertura ≤1,0x1,0 cm, si invade el ancho mínimo. del itinerario peatonal y sino de 2,5x2,5cm.			Rejilla=≤1,0x1,0 cm
	Alcorques. Serán elementos enrasados al pavimento y no deformables. De ser enrejados cumplirán con lo anteriormente dispuesto para Rejas y registros.			
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: De Desniveles, Depresiones y Cambios de Cota, mediante **Franjas Señalizadoras,** Perpendiculares al sentido de marcha, de Anchura ≥1m y con Pavimento de textura y color diferentes.			
VADOS DE VEHÍCULOS (Anejo II, Art.3.4)	El itinerario peatonal que atraviesen no debe verse afectado por pendientes superiores a las definidas para los itinerarios peatonales. Cuando lo anteriormente expuesto no pueda darse, al menos 150cm de acera respetarán dichas pendientes. Si la acera fuese de 150cm, se deberá rebajar el bordillo.			
PASO DE PEATONES (Anejo II, Art.3.5)	**VADO PEATONAL.** Planos inclinados:			
	ANCHO mínimo a cota de calzada		= Paso peatones	A =
	PENDIENTE Longitudinal		P ≤ 8%	P =
		Transversal	P ≤ 1,5%	P =
	ACERA a respetar de anchura		A ≥ 150 cm	A =
	En aceras estrechas rebajar la acera en todo el ancho del paso peatonal con planos inclinados que respeten las pendientes fijadas			
	ISLETA		A nivel de calzada	

	ANCHO		A ≥2m. en viales con doble sentido y tres o más carriles:	A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: El pavimento en las isletas y en el ancho del vado peatonal ampliado en un metro en todo su perímetro será igual a la **franja señalizadora**, materializado a través de baldosas u otro tipo de material con protuberancias o tetones de 25mmde ∅, 6mm de altura y 67mm de separación entre centros, antideslizantes y contrastadas en color.			
PARQUES, JARDINES, PLAZAS (Anejo II, Art.3.6)	**ANCHO** (CAMINOS y SENDAS) **DESNIVELES** **DESNIVELES ≥0,40m**		A ≥ 2,00 m Mediante Itinerario Peatonal Elementos continuos de protección	A = A = P=
ESCALERAS (Anejo II, Art.3.7)	**DIRECTRIZ** recta Directriz caracol o abanico, si huella mínima ≥ 35 cm **ANCHO** **HUELLA** **CONTRAHUELLA** Prohibido sin contrahuellas **Nº PELDAÑOS** mínimo -máximo Extremo libre escalón resalto **DESCANSILLO**. FONDO **PASAMANOS** Para cualquier ancho Para ancho ≥ 240 cm Prolongación en los extremos **ALTURALIBRE** bajo escalera Intrados del tramo inferior **PAVIMENTO** **BANDAS** en borde peldaño		A ≥ 200 cm h ≥ 35 cm t ≤ 15 cm 3 ≤ Nº ≤ 12 h ≥ 3 cm B ≥ 150 cm Obligatorio a ambos lados Además intermedio H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm H ≥ 220 cm Cerrarlo hasta 220cm Antideslizante A = 5-10cm, antideslizantes y de textura y color diferentes	Directriz = A = h = t = Nº = h = B = H = H = L = H = A =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Se dispondrá señalización táctil en los accesos. y mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones			
RAMPAS (Anejo II, Art.3.8)	**ACCESOS** **PENDIENTE** Longitudinal Transversal **ANCHURA** **BORDILLO LATERAL** **LONGITUD** máxima sin rellano **RELLANOINTERMEDIO**. Fondo **PASAMANOS:** Para cualquier ancho Prolongación en los extremos **PAVIMENTO**		∅≥180cm P ≤ 8 % P ≤ 1,5 % A ≥ 200 cm H ≥ 5 cm L ≤10m B ≥ 200 cm Obligatorio a ambos lados H = 100 ± 5 cm H = 70 ± 5 cm L = 45 cm Antideslizante	∅ = P = P = A = H = L = B = H = H = L =
	SEÑALIZACIÓN Anejo IV: Mediante franja señalizadora en los itinerarios peatonales. Se dispondrán placas de orientación en los pasamanos de los edificios públicos de interés general y vestíbulos con varias opciones.			
ESCAL. MECANICAS, TAPICES RODANTES Y ASCENSORES (Anejo II, Art.3.9)	Cuando se instalen en los espacios públicos este tipo de elementos se estará a lo dispuesto en esta ficha en cuanto a accesibilidad y señalización y en cuanto a construcción ficha referente al Anejo III.			
APARCAMIENTOS (Anejo II, Art.3.11)	**RESERVA** Situación junto a accesos y cerca itinerarios peatonales Si reserva próxima a paso peatones. Espacio libre A ≥ 200 cm **ANCHO de plaza** **LARGO de plaza**	1 cada 40 plazas o fracción Recorrido peatonal entre dos reservas ≤250m	A ≥ 360 cm L ≥ 600 cm	Nº de plazas = - R = A = A = L = Tipo =
	En BATERÍA, si no es posible L = 600cm se admite L=500cm. En LINEA si no es posible A = 360m se admite la del resto de vehículos manteniendo el largo establecido debiendo ser las reservadas colindantes al paso peatonal.. **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad en el plano vertical y horizontal y prohibición de aparcar al resto de vehículos.			
ASEOS PÚBLICOS (Anejo II, Art.3.12)	**RESERVA** **DISTRIBUIDOR ASEOS** **PUERTAS,** De distribuidor y cabina adaptada.	Si se instalan aislados Si hay agrupación	Accesibles Minusválidos 1 por sexo por /10 o fracción. ∅≥180cm A ≥90cm	Nº Baños = - Nº reservas= ∅ = A =

	Zócalo protector en ambas caras de la hojaA ≥30cm **BATERÍA URINARIOS:** Al menos uno a h = 45 cm, sin pedestal **CABINA INODORO ADAPTADA** **ESPACIO LIBRE** ∅≥150cm, recomen. ∅≥180cm **LAVABO,** contará al menos con uno a h = 80cm **INODORO** h= 45-50cm Separación de exterior a pared d ≥70cm Espacio libre lateral a ≥80cm Barras laterales h = 80±5cm L = 80-90cm Distancia barras al eje inodoro d = 30-35cm **PAVIMENTO** Antideslizante en seco y mojado **SUMIDEROS** Enrasados. Rejillas de ranuras r ≥1,0cm x 1,0cm **ACCESORIOS** Espejos borde inferior a h ≤90cm Perchas, toalleros, etc h = 90-120cm **ALARMA** Tipo cordón o similar a h = 40cm **SEÑALIZACIÓN:** Mediante símbolo internacional de accesibilidad colocado en la puerta de la cabina del inodoro.	Nº= h = ∅ = h= h= e = a = h = L = d = ☐ r = h = ☐ ☐
MOBILI. URBANO (Anejo II, Art.4)	Se entiende como tales, al conjunto de objetos a colocar en los espacios exteriores superpuestos a los elementos de urbanización; Semáforos, Señales, Paneles Informativos, Carteles, Cabinas telefónicas, Fuentes públicas, Servicios Higiénicos, Papeleras, Marquesinas, Asientos y otros de análoga naturaleza. **NORMAS GENERALES** Se dispondrán de forma que no interfieran la accesibilidad Se diseñarán y ubicarán de forma que puedan ser utilizados por personas con dificultad en la accesibilidad. En las aceras se colocaran en el borde exterior, sin invadir los 200cm de itinerario peatonal o 150cm en densidades de 12viv/ha, ni invadir vados y pasos peatonales. Se dispondrán alineados longitudinalmente en el itinerario peatonal **Elementossalientes de fachada** fijos o móviles que interfieran un itinerario peatonal, Marquesinas, etc h ≥220cm Elemento fijo o móvil a h <220cm, se prolongará hasta el suelo. **Elementos Trasparentes** **2** Bandas de a = 20cm, colocadas una ah = 90cm otra a h = 150cm	h = <220cm ☐
SEMAFOROS (Anejo II, Art.4.2.2.1)	Contarán con señal acústica, con emisores orientados hacia el otro lado de la calzada, recomendable emisor de activación a distancia por el discapacitado. h = 90-120cm **Semáforos manuales**, pulsador h = 90-120cm	☐
TELEFONOS (Anejo II, Art.4.2.2.2)	**RESERVA** Si se instalan aislados Accesibles Minusválidos Si hay agrupación 1 /10 o fracción. En los Locutorios Un teléfono adaptado (a personas con problemas de comunicación) **Cabinas y Locutorios** Cumplirán parámetros accesibilidad en los edificios **TELEFONO ACCESIBLE** Acceso frontal a su uso, espacio libre ∅≥180cm Aparatos, diales, monederos y tarjeteros h = 90cm Repisa h = 80cm Bajo libre h = 70cm Baterías Teléfonos Laterales primero y último hasta el suelo	Nº reservas = ∅ = h = ☐
MAQUINAS EXPENDEDORAS (Anejo II, Art.4.2.2.4)	Incorporarán sistema Braille, altorrelieve y macrocaracteres Diales y Monederos h = 90cm Recogida de billetes o productos h = 70cm	☐
CONTEDORES, PAPELER., BUZON, o análogos (Anejo II, Art.4.2.2.5)	**BOCAS** h = 90cm **CONTENEDORES** Fuera del itinerario peatonal	h = ☐
FUENTES y BEBEDE. (Anejo II, Art.4.2.2.6)	Aproximación a cota Rejillas antideslizantes en seco y mojado ≥2,5cm x 2,5cm Si el accionamiento es manual h ≤90cm	☐
BANCOS (Anejo II, Art.4.2.2.7)	Asiento con respaldo y reposabrazos h = 40-50cm Reposabrazos h = 20-25cm Distancia máxima entre varios bancos d = 50m Complementariamente a los anteriores y ajustándose a las condiciones ergonómicas para sentarse y levantarse se podrán utilizar otros.	☐ ☐ d =
BOLARDOS (Anejo II, Art.4.2.2.8)	Los Bolardos o Mojones serán visibles por color y volumen, no susceptibles de enganches.	
P. INFORMACION (Anejo II, Art.4.2.2.9)	Sistemas de Información Interactivo (Anejo IV) Acceso con espacio libre ∅≥180cm Teclado, ligeramente inclinado h = 90-120cm Pantalla entre 30-40º inclinación h = 100-140cm	∅ = ☐ ☐

PARADA AUTOBUS MARQUESINA (Anejo II, Art.4.2.2.10)	En zona de espera y andén un lateral de ancho libre 180cm Si tiene asientos h = 40-50cm Si tiene elementos trasparentes: 2Bandas señal a = 20cm, colocadas una ah = 90cm otra a h = 150cm Parada por plataforma desde la acera, tendrá mismo pavimento que esta y podrá tener bordillo a 20cm.	A = ☐
MOSTARDORES y VENTANILLAS (Anejo II, Art.4.2.2.11)	Altura máxima h ≤110cm Dispondrá de un tramo de mostrador de: L = 120cm h= 80cm con hueco libre inferior de F = 50cm h = 70cm	h = ☐
ELEMENTOS PROVISIONALES. Protección y Señalización (Anejo II, Art.4.3)	La protección será mediante vallas estables y continuas que no tengan cantos vivos, no sean autodeslizantes y resistan al vuelco. **Prohibido la sustitución de vallas por mallas, cuerdas, cables o similares** Distancia del vallado a zanjas, acopios, etc d ≥50cm **Luces Rojas,** deberán tener los elementos de protección y permanecerán encendidas en horarios de iluminación insuficiente. **Itinerario peatonal garantizado** a ≥150cm Si la acera fuese menor de 150cm a = Acera Elementos de andamiaje arriostrando a h ≤220m, deberán ser señalizados y protegidos adecuadamente hasta el suelo en longitudinal al itinerario.	d = a =
OBSERVACIONES	El objeto del proyecto es la reurbanización de una zona existente. La pendiente de la calle trasversal no se empeorará con la intervención rebajando lo máximo posible su pendiente. Las pendientes trasversales se mantendrán en el 1,5%. No existen rampas ni escaleras en el proyecto. Las gradas seguirán las especificaciones del CTE DB-SUA (Aún no estando el proyecto en el ámbito de aplicación del CTE).	

Fdo. EL ARQUITECTO:

g mendez

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

El objeto del proyecto es la reurbanización de una zona existente. La pendiente de la calle trasversal no se empeorará con la intervención rebajando lo máximo posible su pendiente. Las pendientes trasversales se mantendrán en el 1,5%. Los encuentros

En los encuentros con las zonas urbanizadas se intentará rebajar lo máximo posible los desniveles creados o se utilizarán los ajardinamientos para recoger las diferencias de cota creadas.

[Los artículos NO contenidos a continuación no son de aplicación]

Artículo 5. Itinerarios peatonales accesibles:

- El recorrido discurre colindante a referencia edificada.

- Dispone de una anchura mínima de 2,70 m.
- La altura mínima dentro del ámbito es de 2,60 m.
- No presenta escalones aislados.
- La pavimentación reúne las características definidas en el artículo 11.
- La pendiente transversal general es de 1,5%.
- La pendiente longitudinal general es del 6%.

Artículo 11. Pavimentos

- Los pavimentos de tránsito propuestos son duro, estables y cumplen las condiciones de resbaladicidad recogidas en el DB SUA.
- No existirán resaltes mayores de 4 mm.

Artículo 12. Rejillas y tapas:

- Se colocarán enrasadas con el pavimento.
- Tendrán aberturas de, como máximo, 1,6 cm. el lado mayor de sus huecos quedará orientado en dirección trasversal.
- Serán antideslizantes en seco y en mojado.

Artículo 13. Vados vehiculares:

- No alteran las condiciones generales de los itinerarios peatonales.

Artículo 18. Vegetación:

- No obstaculizarán el ámbito del paso de los itinerarios peatonales.

Artículo 30. Elementos de protección individual:

- Se utilizarán barandillas en desniveles mayores de 40 cm. Características:
  - H= 90 cm. en desniveles hasta 6 m. de altura.
  - No son escalables (sin puntos de apoyo entre los 20 y 40 cm de altura)
  - Los espacios libres entre elementos verticales es de 10 cm.
- Pasamanos:
  - Ancho de agarre de 4,5 cm.
  - Están a más de 4 cm. de los paramentos verticales.
  - Son continuos y se prolongará 30 cm.

VII.- CONDICIONES GENERALES

Las obras del presente Proyecto quedan definidas en Memoria, Planos, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Prescripciones Técnicas y Presupuestos, por lo que se ajustarán a lo indicado en el presente documento.

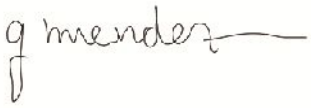
VIII.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de TRES meses.

Este Proyecto cumple las Normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de Fomento sobre la Construcción actualmente vigentes.

Bilbao, junio de 2024

Fdo.: GaizkaMendez Alonso



Arquitecto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN (EGRDC)

0.- DATOS GENERALES

• Normativa de aplicación	Real Decreto 105/2008 Decreto 112/2012 Orden MAM/304/2002
• Fase de Proyecto	Proyecto Básico + Ejecución
• Título	Mejora de la accesibilidad en el entorno del antiguo ayuntamiento
• Emplazamiento	Bo. Elexalde

I.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN, QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER):

El proyecto trata sobre las obras de mejora de la accesibilidad y peatonalización en el entorno urbano del antiguo ayuntamiento en el barrio de Elexalde, Nabarniz. El presente documento contiene el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Para la estimación de los residuos se ha procedido a la separación en dos partes diferenciadas:

- Residuos de demolición
- Residuos de construcción

1.1. Residuos de Demolición:

Los pesos de los elementos principales de la demolición se han calculado manualmente, por tratarse únicamente de la tierra extraída de la excavación, metros lineales de bordillo de hormigón prefabricado y jardineras.

EVALUACIÓN DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RC	Código LER	Densidad considerada[1] Kg/m³	V m³
RC: Naturaleza no pétrea			
Total estimación (m³)			-
RC: Naturaleza pétrea			
1. Tierras y rocas no contaminadas	17 05 04	2050	203.02
2. Hormigón	17 01 01	2500	34.99
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 03	770	10.70
Total estimación (m³)			248.71
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
Total estimación (m³)			-

1.2. Residuos de Construcción:

En el caso de la estimación de la cantidad de residuos en nueva construcción, en ausencia de datos más contrastados, dicha estimación se ha realizado aplicando el ratio por m² de superficie construida, y el porcentaje de peso sobre este valor de cada uno de los tipos de residuo que se indican en el Anexo I del D 112/2012.

El ratio global marcado por el Anexo I del D 112/2012 marca para obras de urbanización un ratio global de 0,01875 t por m2 construido con una densidad tipo del orden de 1,5 t /m3 a 0,5 t /m3.

s m2 superficie construida	V m3 volumen residuos (S x 0,01875)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t / m3	T toneladas de residuo (v x d)
300.29	5.63	1	5.63

Una vez se obtiene el dato global de T de RC por m2 construido, se podría estimar el peso por tipología de residuos.

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	**Código LER**	**% en peso** (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	**T** Toneladas de cada tipo de RC (T total x %)
RC: Naturaleza no pétrea			
1. Asfalto	17 03	28.20	1.59
2. Madera	17 02	5	0.28
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	1.50	0.08

[1] Datos extraídos del Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación [CTE]

4. Papel	20 01	1	0.06
5. Plástico	17 02	2.50	0.14
6. Vidrio	17 02	0.50	0.03
Total estimación (t)		38.70	2.18
RC: Naturaleza pétrea			
1. Tierras y rocas no contaminadas	17 05	34.60	1.95
2. Hormigón	17 01	16.70	0.94
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	3	0.17
Total estimación (t)		54.30	3.06
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	20 02 -20 03	0.50	0.03
2. Potencialmente peligrosos y otros	17 09	6.50	0.37
Total estimación (t)		7	0.39

Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado:

Naturaleza no pétrea:

T toneladas de residuo	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m³	**V** m³ volumen residuos (T / d)
2.18	1	2.18

Naturaleza pétrea:

T toneladas de residuo	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m³	**V** m³ volumen residuos (T / d)
3.06	1	3.06

Potencialmente peligrosos y otros:

T toneladas de residuo	**d** densidad tipo entre 1,5 y 0,5 t/ m³	**V** m³ volumen residuos (T / d)
0.39	1	0.39

En base a las condiciones particulares del proyecto expuestas, la estimación completa de residuos y materiales en la obra se recoge en la siguiente tabla:

Tipología de residuo	Residuos de demolición [m³]	Residuos de Construcción [m³]	**TOTAL [m³]**
Naturaleza no pétrea	-	2.18	**2.18**
Naturaleza pétrea	253.24	3.06	**256.30**
Potencialmente peligrosos y otros	-	0.39	**0.39**
		TOTAL	**258.87**

II.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

	Elaborar manual de derribo y normas
X	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
	Inventario de residuos peligrosos
	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
	Concentración de los productos
	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

III.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

	OPERACIÓN PREVISTA
REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización alguna
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
X	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes
	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

IV.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

X	Hormigón.....: 87.48 + 0.94 t.	10 toneladas
	Ladrillos, tejas, cerámicos...: 8.24 + 0.17 t.	10 toneladas
X	Metal .....: 0.08 t.	en todos los casos
X	Madera .....: 0.28 t.	en todos los casos
	Vidrio .....: 0.03 t.	0,25 toneladas
X	Plástico .....: 0,14 t.	en todos los casos
	Papel y cartón .....: 0,06 t.	0,25 toneladas
	Yeso de falsos techos, molduras y paneles: -	en todos los casos

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
X	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

V.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA. POSTERIORMENTE, DICHOS PLANOS PODRÁN SER OBJETO DE ADAPTACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE LA OBRA Y SUS SISTEMAS DE EJECUCIÓN, PREVIO ACUERDO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LA OBRA.

X	Plano o planos donde se especifique la situación de: - Bajantes de escombros. - Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...) - Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón. - Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos. - Contenedores para residuos urbanos. - Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ". - Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

VI.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores 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.
	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
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 misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
	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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

	Otros (indicar)

VII.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO INDEPENDIENTE

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RD (cálculo fianza)			
Tipología RD	Estimación (m^3)	Precio gestión en: Planta/ Vertedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)
RC Naturaleza pétrea	**173.33 m^3**	-	- €
RC Naturaleza no pétrea	**4.76 m^3**	-	- €
RC Potencialmente peligrosos	**0.86m^3**	-	- €
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN			
Otros costes			- €

PRESUPUESTO TOTAL	2962,71 €

B: Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso en particular y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo…).** Se incluirían aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas….); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos….).

VIII.- INVENTARIO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE GENERARÁN.

Se estima que por las características de la obra, no se generarán residuos peligrosos.

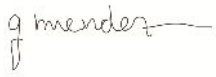
Los mencionados en dicho capítulo responden a:

	CÓDIGO LER
Basuras	**20 02 – 20 03**

Bilbao, junio de 2024

El Arquitecto

El Promotor



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD (EBSyS)

I.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este Estudio Básico sirve para definir las directrices básicas que obligatoriamente la Empresa Constructora deberá llevar a efecto en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como en la prevención de posibles accidentes y situaciones de riesgo laboral; de acuerdo con lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

II.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En este caso procede la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud puesto que no se da el caso de ninguno de los supuestos establecidos en el artículo 4° (apartado 1°) del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

III.- LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS Y ACCESOS.

Según se define en la Memoria y Planos de Ubicación y Trazado.

IV.- DESCRIPCIÓN DE DISTINTAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS.

4.1.- Movimiento de Tierras.

- Desarbolado
- Desbroce
- Excavaciones
- Terraplenes

4.2.- Obras de Fábrica.

- Construcción de caños, arquetas y embocaduras
- Cuneta de hormigón
- Muro de contención de HA y mampostería

4.3.- Superestructura.

- Extensión y compactación de material granular
- Tratamientos asfálticos

V.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EXISTENTES.

5.1. - En Movimiento de tierras

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas al mismo y distinto nivel
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido

5.2. - En Superestructura

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas al mismo y distinto nivel
- Sa1picaduras
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos
- Polvo
- Ruido

5.3. - En Obras de Fábrica

- Golpes contra objetos
- Caídas al mismo y distinto nivel
- Caídas y golpes de objetos
- Heridas punzantes en miembros
- Dermatosis por contacto directo con materiales
- Sa1picaduras y proyección de partículas a los ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación de objetos y materiales
- Heridas con maquinas cortadoras
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Polvo
- Ruido

5.4. - Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- Fuertes vientos
- Alcance de rayos

- Lluvias torrencia1es y granizo

5.5. - Riesgos eléctricos

- Interferencia con líneas de alta y media tensión
- Interferencia con líneas de tensión derivadas de maquinaria, grupos electrógeno s, conducciones, cuadros, etc. que se utilizan y producen electricidad en la obra.

5.6. - Riesgos de incendio

- Maquinaria
- Instalaciones
- Acopios de materiales y productos

VI.- PREVENCIÓN DE RIESGOS EXISTENTES

6.1.- Protecciones personales

- Casco (uso obligado para todo el personal y visitantes)
- Guantes de cuero
- Botas de trabajo adecuadas
- Ropa de trabajo adecuada
- Trajes de agua
- Gafas protectoras contra impactos y antipo1vo
- Pantallas de protección contra proyección de partículas
- Protectores auditivos
- Chalecos reflectantes
- Protectores vías respiratorias
- Guantes adecuados para el manejo de materiales

6.2.- Protecciones colectivas

- Vallas de limitación y protección
- Señales y si fuera necesario semáforos para regular tráfico
- Señales de seguridad e indicativas de riesgos
- Jalones de señalización
- Cinta de balizamiento
- Balizamiento luminoso
- Topes de desplazamiento de vehículos

- Maquinaria en correcto estado de uso y utilización
- Extintores

6.3.- Prevención de riesgo de daños a terceros

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera. Así mismo, se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiendo el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Para evitar posibles accidentes con daños a terceros, se colocará las oportunas señales de advertencia de salida de camiones, de limitación de velocidad, direcciones obligatorias, balizamientos, etc. a las distancias reglamentarias de acuerdo con la normativa vigente.

VII.- FORMACIÓN.

Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo a desarrollar y los posibles riesgos que estos pudieran entrañar. Así mismo, se deberá instruir concienzudamente respecto a las medidas de seguridad que debe de aplicarse para evitar accidentes.

La Contrata estará obligada a realizar una labor de control y vigilancia de la aplicación correcta de los métodos de trabajo previniendo los posibles riesgos, a fin de preservar la seguridad de los operarios y usuarios en general, siendo responsable directo de las consecuencias que se deriven por su incumplimiento.

Se recomienda que se impartan cursillos de socorrismo y primeros auxilios entre el personal. Todos los tajos deberán disponer de algún socorrista.

VIII.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

8.1.- Reconocimiento médico

El personal deberá haber pasado un reconocimiento médico en el periodo del último año.

8.2.- Botiquín

Se dispondrá de un Botiquín de obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

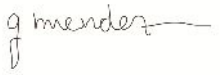
8.3.- Asistencia a accidentados

La Contrata deberá de informarse e instruir convenientemente al personal de la obra, del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Ambulatorios, Centros de Socorro, Urgencias en Hospitales, Mutuas, ambulancias, etc.) donde deben trasladarse los accidentados en caso de necesidad.

Conviene disponer en obra de teléfono móvil y en sitio bien visible de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados hasta los Centro de asistencia.

Bilbao, junio de 2024.

Fdo.: GaizkaMendez Alonso



Arquitecto

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

I.- DATOS GENERALES

• Autor del Encargo	Nabarnizko Udala
• Autor del Proyecto	D. GaizkaMendez Alonso
• Objeto del Proyecto	Mejora de la accesibilidad en el entorno del antiguo ayuntamiento
• Situación	Bo. Elexalde – Nabarniz -
• Normativa de aplicación	DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción. Código Técnico de la Edificación

II.- CRITERIOS PARA LA RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS PRODUCTOS, MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS. BASES DE CONTROL

Los criterios y bases de control para la aceptación o rechazode los materiales utilizados aparecen definidos en el Pliego de Condiciones de este proyecto, así como en la normativa aplicable.

2.1. Control de Calidad mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En cuanto a la documentación necesaria para el Control de Calidad mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnicaserán los exigidos por la normativa de obligado cumplimiento comprendiendo, como mínimo, lo siguiente:

- Documentación de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificados de garantía del fabricante.
- Declaración de prestaciones, marcado CE o autorizaciones administrativas obligatorias.
- Distintivos de calidad exigibles o voluntarios.
- Evaluaciones técnicas de idoneidad de los productos, equipos y sistemas innovadores.

2.2. Control de Calidad mediante ensayos:

Los materiales utilizados en obra que deberán de tener un control mediante ensayo serán los siguientes:

- Compactaciones y terraplenes
- Hormigones
- Mezclas bituminosas

III.- CUANTIFICACIÓN

COMPACTACIONES Y TERRAPLENES

DESCRIPCIÓN

Zahorra artificial ZA (25)

UNIDAD DE OBRA

Realización de la subbase de los nuevos viales y aceras

NORMATIVA DE APLICACIÓN

ORDEN FOM/891/2004

MEDICIÓN

48,73 m^3 1 LOTE

ENSAYOS A REALIZAR

- **Ensayos Próctor Normal, según NLT-107**
- **Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radiactivos, verificando la idoneidad con la normativa de aplicación**

HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

HM-20
HA- 25/P/40/IIa
HA-25/P/20/I

UNIDAD DE OBRA

Solera de hormigón armado
Muro de contención de hormigón armado, zapatas y zuncho
Realización de cunetas y zapatas de bordillos

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural)

MEDICIÓN

Solera HM-20
277 m2 x 0.15 m = 77,72m^3 1 LOTE
Muro de contención, zapatas, zuncho HA-25
4.15 + 13.90 + 2.36 = 20.41 m^3 1 LOTE

ENSAYOS A REALIZAR

- **Toma de muestras de hormigón (HM-20) fresco (serie de 5 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a Código Estructural art. 57.5.4.1 → 3 Uds.**

- **Toma de muestras de hormigón (HA-25) fresco (serie de 5 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a Código Estructural art. 57.5.4.1 → 3 Uds.**

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DESCRIPCIÓN

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16-SURF-D (árido ofítico)

UNIDAD DE OBRA

Capa de rodadura

NORMATIVA DE APLICACIÓN

ORDEN CIRCULAR 24/2008

MEDICIÓN

57,00 x 0,06= 3,42 m^3

ENSAYOS A REALIZAR

- **Densidad de los áridos en aceites de parafina, según NLT-167**
- **Adhesividad de los áridos de los ligantes, según NLT-166**
- **Análisis granulométrico de filler por tamizado, según NLT-151**
- **Densidad aparente de filler en tolueno, según NLT-176**
- **Peso específico del filler, según NLT-155**
- **Coeficiente de emulsibilidad del filler, según NLT-180**
- **Adhesividad Rieldel-Weber, según NLT-355**
- **Fabricación de 6 probetas Marshall, o menos, de 1 muestra de aglomerado, según NLT-159; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación**

Bilbao, junio de 2024.

Fdo.: GaizkaMendez Alonso
Arquitecto

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

PROYECTO	**MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO**
SITUACIÓN	**BO. ELEXALDE, NABARNIZ**
PROMOTOR	**AYUNTAMIENTO DE NABARNIZ**
ARQUITECTO	**GAIZKAMENDEZ ALONSO**

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, 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.

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 la 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.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, 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. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que

resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

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 Y SALUD

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra 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 productos, equipos y sistemas, 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 documentación que lo complete.

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.
- El Programa o Plan 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 ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN 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 Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, 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 articulo 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.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

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 L.O.E.

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 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.

Elconstructor 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 artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres 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 la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, 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 la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 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

Articulo 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

Articulo 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

Articulo 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, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- 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.

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 al Aparejador o Arquitecto Técnico, 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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico 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 35.- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico 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

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, 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

Articulo 38.- 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 Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos 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.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- 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 40.- 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 41.- 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

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- 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 (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) 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

Articulo 43.- 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.

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

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, 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. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone 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.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

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.

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.

- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico 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 L.O.E.)

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

Articulo 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

Articulo 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

Articulo 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.

CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 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

FIANZAS

Articulo 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.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 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

Articulo 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

Articulo 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

Articulo 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

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

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 gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

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

Articulo 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.- 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 63.- 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

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- 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

Articulo 65.- 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

Articulo 66.- 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.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- 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.
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, un quince por ciento (15 por 100), 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

Articulo 68.- 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

Articulo 69.- 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 70.- 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 71.- 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

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- 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. Este precio por unidad de obra es invariable y 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, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, 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.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- 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, ponderada 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 a 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 hubiere, 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 referida 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 construcción 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.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

   Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- 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

Articulo 77.- 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 78.- 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.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- 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 80.- 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, 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 81.- El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos 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 estabilidad del edificio

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS GENERALES VIGENTES Y DEL. PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS GENERALES, DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS REFERIDAS EN ESTE DOCUMENTO.

CAPITULO I
DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO

OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.

En este Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de las obras contempladas en el presente Proyecto.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento General de Contratación, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (PO 3/75).

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS.

Los ejes de los caminos seguirán las trazas definidas por las alineaciones y las curvas que figuran en los planos, y las rasantes se ajustarán al perfil longitudinal.

El ancho total del camino, las dimensiones del firme y arcenes, la explanación, etc., serán las que figuran en los planos.

Las curvas tendrán el radio, peralte y sobreancho que se determinan en el Proyecto.

El talud en explanaciones y desmontes tendrá la inclinación indicada en las secciones transversales.
Las obras de fábrica se ajustarán a las características que figuran en los planos.

CAPITULO II
DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A MATERIALES Y OBRAS.

MATERIALES EN GENERAL.

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los cuadros de precios, y merecer la conformidad del Director de Obra, aún cuando su procedencia esté fijada en el Proyecto.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán retirarse de la obra en el plazo que señale el Director de Obra. El contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar su posible aceptación.
La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho al Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

ANALISIS Y ENSAYOS PARA ACEPTAR LOS MATERIALES.

En relación con lo que se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar a calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, será competencia exclusiva del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de muestras y por los ensayos y análisis de éstas, que sean ordenados por el Director de Obra, se abonarán de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en las obras para la Administración y de conformidad con o que establezca el contrato en las obras para particulares.

MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que hayan de emplearse en las obras y no se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

TRABAJOS EN GENERAL.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución cumpliendo, para cada una de las distintas unidades, las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Asimismo adoptará las precauciones precisas durante la construcción a fin de preservar la seguridad de los operarios y usuarios en general, siendo responsable directo de las consecuencias que se deriven por su incumplimiento. Las obras rechazadas deberán ser demolidas y construidas en el plazo que fije el Director de Obra.

EQUIPOS MECANICOS.

La empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con personal adecuado para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar, en todo momento, en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director de Obra.

ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD.

El Contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución, a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y otras características.
El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de exclusiva competencia del Director de Obra, que rechazará aquellas obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de muestras y por los análisis y ensayos de éstas, serán abonados de acuerdo con la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS.

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como regias de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista, escrupulosamente, las normas especiales que, para cada caso, señale el Director de Obra.

CAPITULO III

EXPLANACIONES

TRABAJOS PREVIOS.

Desbroce y despeje del área ocupada.

Se consideran incluidos en esta operación los trabajos de abatir, extraer y retirar del área de ocupación del camino todo obstáculo a la obra tales como árboles, tocones, matorrales o cualquier otro material o elemento que afecte a la traza del camino a construir.

Ejecución de las obras.

Deberán eliminarse las raíces con diámetros superiores a cinco centímetros bajo la superficie del terreno natural hasta cincuenta centímetros de profundidad, como mínimo, contados a partir de la rasante de la explanación.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier otro materia) que haya sido preciso eliminar, se taparán las oquedades resultantes con tierra seleccionada que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del resto del terreno.

Medición y abono.

Se medirá y abonará la obra ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente descritas y con las que figuran en el Cuadro de Precios y demás documentos del Proyecto.

SUPERFICIE DE FUNDACIÓN

Ejecución de las obras.

En caminos de nueva construcción deberá desmontarse el terreno hasta una profundidad que asegure, no sólo la eliminación de la capa de tierra vegetal, sino también aquellas otras que no soporten las cargas unitarias que han de transferirles el camino. Asimismo, se eliminarán todos los materiales sueltos o removidos, los descompuestos o alterados por la acción de agentes atmosféricos y, en general, todos los que obstaculicen la buena unión entre el cuerpo del camino y el terreno natural.

Estos materiales se retirarán del área de ocupación a la distancia que indique el Director de Obra. La superficie de fundación se compactará siempre, y si fuera necesario, previamente se procederá a su escarificado y humectación.

Control de calidad.

El grado de compactación en la fundación será:

* En los tramos en que sobre la superficie de fundación se construya un terraplén de menos de treinta centímetros de altura, o si en ella se apoya directamente el firme, deberá alcanzarse una densidad de 100% Proctor Normal.

* En los tramos que sea superior a treinta centímetros deberá alcanzarse el 95% Proctor Normal.
La ejecución de la obra se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.

Por cada 3.000 a5.000 metros cuadrados:

* Un ensayo de humedad.

* Un ensayo granulométrico.

* Una determinación de Límites Atterberg o dos equivalentes en arena.

* Un ensayo de densidad "in situ".

Por cada 10.000 metros cuadrados:

* Un ensayo de compactación.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados de superficie de fundación totalmente terminados.

DESMONTE.

Los desmontes o excavaciones se clasificarán atendiendo a la naturaleza del terreno, dentro de alguna de las tres siguientes:

***Excavación en roca.**

Es realizada en aquellos materiales tan cementados que necesitan ser excavados mediante uso de explosivos.

***Excavaciones en terrenos de tránsito.**

Es realizada en rocas o tierras muy compactas y, en general, en todos aquellos materiales que necesiten el uso de maquinaria potente para una labor previa de escarificación.

***Excavaciones en terreno de consistencia normal.**

Comprende la excavación de aquellos materiales cuya consistencia permita la acción directa de las máquinas normales de excavación: Bulldozers, traíllas, excavadoras, etc.

La determinación de las clases a las que corresponden las excavaciones, de acuerdo con la anterior clasificación compete al Director de Obra.

Ejecución de las obras.

Cuando a naturaleza, consistencia y humedad del terreno hagan presumir la posibilidad de desmoronamientos, corrimientos o hundimientos, se deberá a su tiempo apuntalar o entibar las excavaciones.
La inclinación de los taludes en las excavaciones será la que se fija en el Proyecto, siendo la Contrata responsable de los posibles daños a personas o bienes por desprendimientos o posibles accidentes y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras.
La Contrata deberá proceder, por todos los medios posibles, a defender las excavaciones de la penetración de aguas superficiales o freáticas, mediante oportunos desagües o agotamiento.

En el uso de explosivos para excavaciones en roca, regirán las disposiciones vigentes que regulan la materia o que se dicten por el Director de Obra. El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá tener

recogida práctica y pericia en estos menesteres y deberá reunir las condiciones adecuadas en relación con la responsabilidad que debe de corresponder en la ejecución de estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público del trabajo de explosivos, cuidando de no poner en peligro vidas y propiedades, siendo responsable de los daños que se deriven del empleo de los mismos.

Excavaciones en desmonte.

Una vez terminados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por el Director de Obra, los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones, así como los demás datos que figuran en el Proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio del Director de Obra, no se consideran adecuadas para la construcción de terraplenes o para otro empleo, deberán alejarse del área de ocupación del camino, depositándolas en zonas de caballero que el Contratista se procurará por su cuenta y que escogerá de modo que no dañe propiedades públicas o privadas.

En los tramos de excavaciones en roca, si en el Proyecto no está prevista la construcción de una explanación mejorada, se excavarán sin derecho de la Contrata a considerar incremento en coste alguno, como mínimo quince centímetros más que los fijados como cota de la explanación, rellenándose este exceso de excavación con material idóneo que se compactará y perfilará de acuerdo con las normas sobre terraplenes indicadas más adelante.

Excavaciones en zanja.

El Contratista deberá notificar, con suficiente antelación, al Director de Obra el comienzo de la excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno natural.

Las zanjas se ejecutarán con las dimensiones indicadas en el Proyecto; no obstante, el Director de Obra podrá modificar tales dimensiones si las condiciones del terreno así lo exigen.

Siempre que la profundidad de la zanja, la disposición de ésta, o la naturaleza de las tierras así lo exigiera, el Contratista quedará obligado a efectuar las excavaciones en zanja con entubación, aunque en el proyecto no se hubiera previsto ésta.

Cuando aparezca agua en las zanjas se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla.

Medición y abono.

Se abonarán los metros cúbicos de terreno natural realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

Los agotamientos se abonarán en la forma y con los precios que figuran en el presupuesto.

EXCAVACIONES EN ZONAS DE PRESTAMO.

El Contratista comunicará al Director de Obra, con suficiente antelación, la apertura de las canteras de préstamo, con objeto de que se puedan medir sus dimensiones sobre el terreno natural y realizar los debidos ensayos antes de dar su aprobación.

Las zonas de préstamos de materiales para la construcción de los terraplenes, deberán ser previamente desprovistas de la cubierta vegetal y de la capa de suelo que contenga una proporción de materia orgánica superior al uno por ciento en peso del suelo seco y de todos aquellos elementos perjudiciales que se quieran evitar en la explanación del camino. Si durante la explotación de la cantera aparecieran materiales no idóneos, serán rechazados.

Los desmontes se realizarán de forma que los taludes queden con la inclinación conveniente a fin de impedir corrimientos de tierras, cuya responsabilidad será de la Contrata.

Una vez terminada su explotación, las canteras de préstamo deberán quedar en buenas condiciones de aspecto, drenaje, circulación y seguridad.

TERRAPLÉN.

Los materiales a emplear en la construcción de terraplenes procederán de los desmontes de la propia obra o de las zonas de préstamo adecuadas, señaladas o aprobadas por la Dirección de Obra.
Las tierras procedentes de desmontes o excavación de las cunetas, solamente podrán emplearse para la construcción de terraplenes si son aprobadas por la Dirección de Obra.

Los terraplenes se construirán en estratos con el espesor fijado, de acuerdo con la maquinaria a emplear, que a su vez será la adecuada al tipo de material.

Condiciones que han de cumplir los materiales.

El contenido en materia orgánica no deberá exceder del uno por ciento en peso de suelo seco. No deberán contener elementos pétreos cuyo tamaño exceda de quince centímetros.
La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco gramos por centímetro cúbico (1,65 *g/cm3)*. Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente el Director de Obra.

El limite liquido debe ser menor de treinta y cinco. Cuando el Director de Obra lo autorice previamente podrán emplearse tierras con 35 < LL < 65 con tal que IP > 0,6 LL -9.

El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de sustancias nocivas.

Control de calidad de los materiales

Las características de las tierras se comprobarán antes de su utilización en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación para cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 2.000 m3 o fracción de materiales a emplear:

* Una determinación de materia orgánica.

* Un ensayo granulométrico.

* Un ensayo de Limites de Atterberg (en el caso de ser tierras coherentes).

* Dos ensayos de equivalente en arena (si las tierras no son cohesivas).

Ejecución de las obras.

Según las características de los materiales a emplear en la construcción del terraplén, se establecen las siguientes prescripciones a tener en cuenta:

*Materiales cohesivos.

Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo de las tierras hasta alcanzar un grado de humedad constante en todos sus puntos, que deberá ser el óptimo obtenido mediante el ensayo de compactación.

Para conseguir la humidificación homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con esparcidores de agua a presión regulable y equipos idóneos para la mezcla y homogeneización de los materiales.

No se deberá de ejecutar la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tengan una humedad superior a la óptima.

La compactación de cada tongada se efectuará empleando los medios necesarios para alcanzar la densidad seca establecida en cada caso.

*Materiales no cohesivos.

Las tongadas se extenderán en espesor uniforme, suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida cada tongada, se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos la humedad adecuada.

Después de la humidificación se compactará cada tongada con los medios necesarios para alcanzar como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso.

Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas neumáticas, compactadores vibratorios, etc...; regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida.

Control de calidad de las obras.

Las diferentes capas de terraplén se compactarán al noventa y cinco por ciento del Proctor Normal, excepto los últimos treinta centímetros de la explanación, sobre los que se apoyará el firme, que sean compactados hasta alcanzar una densidad equivalente al cien por cien del Proctor Normal.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que estas cifras son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m3 o fracción de tierra empleada:

* Un ensayo de contenido de humedad.

* Un ensayo granulométrico.

* Un ensayo de Límites de Atterberg.

Por cada 2.000 m3 o fracción de tierra empleada:

* Un ensayo de compactación normal.

Cada 2000 m3 o fracción de cada estrado compactado:

* Un ensayo de densidad "in situ".

Medición y abono.

Se abonarán los metros cúbicos de terraplén totalmente terminado, según los perfiles transversales. El precio señalado para esta unidad en el Cuadro de Precios, incluye: riego de humedad óptima, mezcla, extendido y compactación de tierras de cualquier naturaleza para la construcción de terraplenes, por capas de espesor fijado, hasta alcanzar el grado de compactación establecido, coste en origen del agua necesaria, su carga y transporte a cualquier distancia y perfilado de rasantes.

CAPITULO IV
SUB-BASES GRANULARES

CONDICIONES GENERALES

Se podrán emplear gravas naturales de las que se encuentran en los lechos de los ríos o en otros depósitos sedimentarios. Estas deberán estar exentas de materia orgánica, marga u otras sustancias extrañas.

Cuando el material proceda de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural; el material retenido en el tamiz N° 4 ASTM deberá tener, como mínimo, un 50% de elementos machacados que presenten tres o más caras de fractura.

Granulometría

La curva granulométrica estará comprendida en el huso:

	% que pasa en peso			
Tamiz ASTM	Huso A	Huso B	Huso C	Huso D
2"	100	100	100	-
1"	55-85	-	75-95	100
3/8"	40-70	30-65	40-75	50-85
Nº 4	30-60	25-55	30-60	35-65
Nº 10	20-50	15-40	20-45	25-50
Nº 40	10-30	8-20	15-30	15-30
Nº 200	5-15	2-8	5-20	5-15

Capacidad portante.

El índice C. 8. R. post-saturación será superior a 20 y su hinchamiento menor del 0,5%.

Plasticidad.

El pasante por el tamiz N° 40 ASTM cumplirá las siguientes características:

LL < 25
IP <6
EA> 25

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de as procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m3 o fracción material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

* Un análisis granulométrico.

* Una determinación de Límites de Attenberg.

* Un ensayo de equivalente de arena.

Por cada 1.500 m3 o fracción de material a emplear como mínimo se ejecutará:

* Un ensayo de compactación.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Cuando sea necesario, los materiales podrán mezclarse en la cantera de producción o ser transportados a pie de obra por separado y mezclados en la proporción correspondiente, en el momento de construir la sub-base.

En cualquier caso los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la superficie de la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen del material a extender por metro de camino.

Las fases de puesta en obra de los materiales serán las siguientes:

* Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales que se van a emplear en la mezcla.

* Iniciación del primer extendido, con pases sucesivos de motoniveladora, alternados con pases de cisterna, para humedecer el material de una forma uniforme a la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación.

* Realización de la mezcla con pases de motoniveladora formando cordones a uno y otro lado del camino. Esta operación habrá de realizarse más cuidadosamente, cuando el material haya sido transportado al camino en elementos separados- Durante las operaciones de mezcla se regará el material hasta alcanzar el grado de humedad óptimo y se mantendrá éste con riegos sucesivos.
* Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido y en caso necesario, a la homogeneización del material con máquinas mezcladoras adecuadas.

* La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes, continuando hacia el centro y solapando en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador. Durante esta fase se deberán corregir con la motoniveladora las posibles irregularidades del perfil, teniendo cuidado de que, antes de terminar la compactación, la motoniveladora cese en su intervención, con e) fin de conservar en la parte correspondiente a la superficie la misma densidad alcanzada en la parte más profunda.

Las operaciones de compactación se harán hasta conseguir la densidad indicada en el Proyecto.

El agua a emplear en la compactación no contendrá materia orgánica.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándose conformes, las comprobaciones de nivelación y grado de compactación de la precedente.

LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN

Si se emplean compactadores vibratorios, deberá evitarse un exceso de vibración que ocasione la segregación de los materiales.

Los trabajos se suspenderán cuando la temperatura sea inferior a + 2° C.

CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se controlará mediante ia realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas:

Por cada 500 m3 o fracción de material empleado:

* Una determinación de contenido de humedad.

Por cada 1 .500 rn3 o fracción de estrato terminado:

* Un ensayo de densidad 'in situ'.

MEDICION Y ABONO

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de sub-base realmente construidos, de acuerdo con las operaciones que han sido descritas anteriormente.

CAPITULO V
BASES

BASES DE MACADAM

Condiciones que han de reunir los materiales.

Se deberán cumplir las condiciones que se indican en e! artículo 502.2 del PG 3/75.

En las obras del Proyecto se utilizará granulometria (que en cada caso habrá de señalarse) correspondiente al huso:

	% que pasa en peso	
Tamiz ASTM	Huso I	Huso II
2"	100	-
1,5"	70-100	-
1"	55-85	100
3/4"	50-80	70-100
3/8"	40-70	50-80
Nº 4	30-60	35-65
Nº 10	20-50	25-50
Nº 40	10-30	15-30
Nº 200	5-15	5-15

Control de calidad de los materiales.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada 500 m3 o fracción de árido grueso a emplear:

* Un análisis granulométrico.

* Una determinación de Límites de Attenberg.

* Un ensayo de equivalente de arena.

Si lo considerara necesario, el Director de Obra mandará obtener el coeficiente de desgaste del árido grueso, medido por el ensayo de Los Angeles y el contenido en materia orgánica del recebo.

Ejecución de las obras.

Las obras se ejecutarán de acuerdo con lo ordenado en el artículo 502.3 del PG 3/75. La tolerancia de la superficie acabada y las limitaciones de ejecución, estarán de acuerdo con lo que se indica en los artículos 502.4 y 502.5 del citado pliego PG 3/75.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de base de macadam realmente construidos, de acuerdo con las operaciones antes indicadas.

BASES GRANULARES

Condiciones que han de cumplir los materiales.

Deberán construirse con:

A) Bases de gravas naturales.

Las gravas naturales a emplear en la construcción de bases estarán exentas de materia orgánica, arcilla, marga u otras materias extrañas.

B) Bases de material seleccionado.

El material granular deberá proceder del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural; en este último caso, el material retenido en el tamiz N° 4 ASTM contendrá, como mínimo, un 75% de elementos machacados con tres o más caras de fractura.

El Director de Obra, decidirá en cada momento, cuál de las dos formas ha de utilizarse.

Granulometría.

La curva granulométrica no presentará inflexiones y estará comprendida dentro del huso 1 o II según se indica en el cuadro anterior referido a las bases de macadam.

La fracción en peso del material que pasa por el tamiz N° 200 ASTM, será menor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz N° 40 ASTM.

Calidad.

El coeficiente de calidad de) material pétreo, medio en el ensayo de Los Angeles será inferior a 40.

Capacidad portante.

El índice CBR post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,50%.

Plasticidad.

El material pasante por el tamiz N° 40 ASTM cumplirá las siguientes condiciones:

* Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso,

LL < 25
IP < 6
EA> 30

* Si la base no va a recibir un posterior tratamiento bituminoso

LL < 35
EA> 30
8 < IP < 10 (en regiones secas)
6 < IP < 9 (en regiones húmedas)

Peso específico

Será superior a 2,6 gr/cm3.

Densidad.

La densidad seca máxima obtenida por el ensayo Proctor modificado debe ser superior a 2,1 gr/cm 3.

Control de calidad de los materiales.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada 500 metros cúbicos o fracción de material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

* Un análisis granulométrico.

* Una determinación de Límites de Atterberg.

Por cada 1 .000 metros cúbicos se hará un ensayo de compactación modificado.

Ejecución de las obras.

Los áridos podrán mezclarse en la cantera de producción o trasportarse a pie de obra por separado y ser mezclados, en la proporción correspondiente, en el momento de construir la base.

En cualquier caso, los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la explanación y con una separación entre si proporcionada al volumen de cada montón y al volumen de material a extender por metro de camino.

Las fases de puesta en obra de los materiales para la base son los siguientes:

* Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales que se van a emplear en la mezcla.

* Iniciación del primer extendido, con motoniveladora; al mismo tiempo se regará el material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.

* Realización de la mezcla con pases de motoniveladora o máquinas mezcladoras. Durante las operaciones de mezcla habrá de mantenerse la humedad óptima de compactación.

* Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido.

* El espesor de cada tongada a compactar tendrá la dimensión precisa para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

La compactación se efectuará longitudinalmente comenzando por los bordes, continuando hacia el centro y solapando en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.
Durante esta fase se deberán corregir, con motoniveladora, las posibles irregularidades del perfil. Las operaciones de compactación se continuarán hasta alcanzar el grado de compactación exigido.
Si se emplean rodillos vibratorios se evitará que el exceso de vibración ocasione segregaciones. La superficie deberá terminarse con el bombeo y cotas previstas en Proyecto y quedará perfectamente perfilada, sin ondulaciones ni irregularidades.

Se tolerarán variaciones de un 10%, en más o en menos, respecto de los espesores de Proyecto.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándolas conforme, las comprobaciones de nivelación y grados de compactación de la precedente.

Limitaciones de la ejecución.

Queda prohibida la puesta en obra de material cuando la temperatura ambiente sea interior a + 2°C.

Control de calidad de las obras.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan a continuación son mínimas.

Por cada 250 m3 o fracción de material empleado:

* Una determinación de humedad.

Por cada 1.000 m3 o fracción de tongada compactada:

* Un ensayo de densidad "in sito.

Medición y abonado.

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de base realmente construida.

CAPITULO VI
FIRMES DE GRAVA-CEMENTO

CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.

Áridos.

Los materiales pétreos a emplear serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural.

Deberán estar exentos de materia orgánica o de cualquier otra sustancia que perjudique el normal fraguado del cemento. Su contenido en sulfatos será inferior al 0,5% en peso expresado en SO3.

Su curva granulométrica no presentará inflexiones notables y estará comprendida dentro de huso:

TAMIZ ASTM	% QUE PASA EN PESO
1 1/2	100
3/4	85-95
Nº 4	40-60
Nº 200	0-5

Salvo autorización del Director de Obra, el LL será inferior a 25 y el IP a 6.

El coeficiente de calidad, medio mediante el ensayo de Los Angeles, será inferior a 35.

Cemento.

Deberá cumplir las especificaciones que se señalan en el artículo 202 delP.c. 3/75.

Agua.

Cumplirá las condiciones del artículo 280 'Agua a emplear en hormigones y morteros" (PS 3/75).

DOSIFICACION DEL CEMENTO

Será la indicada en el Cuadro de Precios del Proyecto. La resistencia de la grava-cemento estará comprendida entre 17,5 y 25 kg/cm2.

CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación

Cada 500 m3 o fracción de material árido a emplear, como mínimo:

* Un análisis granulométrico.

* Una determinación de los Limites de Atterberg.

* Un análisis de contenido de sulfatos.

Cada 1.000 m3 o fracción de mezcla de grava-cemento a emplear, como mínimo:

* Un ensayo de compactación.

* Un ensayo de resistencia a compresión.

EJECUCION DE LAS OBRAS

La dosis de cemento a emplear será la indicada en el Proyecto; no obstante, se admitirán tolerancias en la dosificación de cemento de un 0,5% en peso seco del árido, en más o en menos, respecto a la dosificación fijada, siempre que ésta sea como mínimo de un 3%.

La mezcla del árido con el cemento podrá realizarse en planta fija o sobre camino indistintamente, no pudiendo exigir el contratista precios distintos a los que figuran en el Proyecto alegando el sistema de mezcla efectuado.

Mezcla árido-cemento en planta fija.

La planta constará de los elementos necesarios para conseguir una mezcla íntima y homogénea del árido con el cemento en la proporción indicada en el Proyecto.

En el transporte de la mezcla se tomarán las precauciones necesarias para reducir al mínimo la segregación y la pérdida de humedad.

Antes de su puesta en obra se humedecerá ligeramente la explanación.

Mezcla árido-cemento 'in situ'.

El árido a estabilizar deberá tener, como mínimo, una eficacia de disgregación del 100%, referida al tamiz de ll 1" y del 30% referida al tamiz N° 4 ASTM.

Se define eficacia de disgregación como la relación entre el porcentaje de material que con su contenido natural de agua pasa en obra a través de un tamiz, y el que pasa a través del mismo tamiz cuando el ensayo se hace en el laboratorio.

El extendido del cemento se hará uniformemente con un adecuado equipo distribuidor-dosificador y en la proporción fijada en el Proyecto.

La mezcla de la grava con el cemento se iniciará antes de que haya transcurrido una hora desde que comenzó la distribución del cemento.

Esta operación deberá realizarse con una máquina tal, que en la primera pasada se alcance la total profundidad de la capa a estabilizar.

El número de pases a realizar es variable, dependiendo de la máquina, clase de suelo y proporción de cemento. De todas formas, esta operación debe continuarse hasta conseguir una mezcla homogénea.

Se alternará con pases del equipo pulverizador-mezclador y se regará hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.

Compactación.

La compactación se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes hacia el centro y con solapes en cada recorrido de un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Durante la compactación se mantendrá la humedad óptima y se darán pases de motoniveladora para dejar la superficie de la capa perfectamente terminada.

Curado.

El curado se ejecutará como define el artículo 512.10 del P6 3.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Son de aplicación las instrucciones que se indican en el artículo 512.13 del P6 3.

CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se controlará mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas:

Cada 250 m3 o fracción de material empleado:

* Uno determinación del contenido en humedad.

Cada 1.000 m2 o fracción de tongada terminada:

* Un ensayo de densidad 'in situ".

MEDICION Y ABONO

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de la base estabilizada en grava-cemento realmente construidos, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas.

CAPITULO VII
TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA

DEFINICION

Se define como tratamiento superficial con lechada bituminosa a la aplicación, sobre un pavimento, de una suspensión en agua de un mortero bituminoso.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

* Estudio de la lechada y obtención de la fórmula de trabajo.

* Fabricación de la lechada.

* Preparación de la superficie existente.

* Primera aplicación de la lechada.

* Segunda aplicación de la lechada.

MATERIALES

Ligante bituminoso.

Salvo justificación en contra, el ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los siguientes:

* Betunes asfálticos. Tipos B 150/200.

* Emulsiones asfálticas directas. Tipos EAL, ECL.

Árido fino. Definición.

Se define como árido fino a emplear en lechadas bituminosas la fracción de árido mineral de la que queda retenido por el tamiz # # 8 ASMT un máximo de quince por ciento en peso (15%).

Condiciones generales.

El árido fino a emplear en lechadas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o mezcla de ambos materiales; exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.
Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

DOSIFICACION DE LOS MATERIALES

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en las hojas de precios descompuestos. No obstante el Director de Obra podrá modificar tal dosificación, en más o menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen; justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Dosificación del ligante.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa granular sea capaz de absorber en un período de 24 horas.

Dosificación del árido.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase tráfico por la capa recién tratada; o que, veinticuatro horas (24 h.) después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Equipo para la aplicación del ligante.

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente; y deberá permitir la recirculación en yació del ligante.

Para los puntos inaccesibles al equipo, en retoques, se empleará una caldera regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá esta dotado de un sistema de calefacción por quemador combustible líquido.

En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión, calibrado en kilogramos por centímetro cuadrado (kg!cm2). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados (°C), y cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de todo elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido.

Se utilizarán extendedoras mecánicas, ya sean autopropulsadas o remolcadas por camión.

Preparación de superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas por la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que se inicie el riego, el Director de Obra, deberá mandar corregirla, de acuerdo con las presentes Prescripciones Técnicas.

Si la superficie existente presenta irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones para la unidad de obra correspondiente, será preciso que la imprimación vaya precedida por un escarificado y recompactación de la superficie, o de otro sistema de reparación previsto en el Contrato, hasta que se cumplan las antes mencionadas tolerancias establecidas.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del legante elegido se limpiará de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta, o todo lo que pueda ser perjudicial; utilizando para esta fin barredoras mecánicas o bien máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesible para los equipos mecánicos se utilizarán escobas a mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo en las zonas que están junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados si es preciso antes del barrido, para que no entorpezcan la ejecución, y evitar así la contaminación de la superficie en la que posteriormente se aplicará el ligante.

Aplicación del ligante.

Antes de realizar la extensión del ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que, a la vista de las circunstancias, ordene el Director de Obra.

La aplicación del ligante elegido se hará, inmediatamente después de la extensión del agua (nunca antes de que haya desaparecido todo vestigio de humedad libre sobre la superficie a tratar), con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de Obra; de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán recipientes o tiras de papel bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde se interrumpa el trabajo; con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad está comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt (20-100 SSF).

Con el fin de evitar la inundación de la superficie a imprimar, el Director de Obra podrá dividir la dotación prevista para su aplicación dos veces (2 veces). Cuando, por las condiciones de obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar manchar los de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios haya, tales como bordillos, vallas, árboles, etc.

Extensión del árido.

Cuando se estime necesario, la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director de Obra y con una diferencia de tiempo no superior a cinco minutos (5 mm) respecto de la aplicación del ligante.

El distribuidor de árido avanzará marcha atrás, para evitar el contacto de las ruedas con el igante sin cubrir.

Cuando el riego de imprimación se efectóa por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm.) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido; con objeto de que se pueda conseguir el ligero solape en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

El riego de imprimación se aplicará, cuando la temperatura ambiente (a la sombra) y la de la superficie sean superiores a los quince grados centígrados (15 °C.), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en diez grados centígrados (10 °C.l la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego. Si la humedad relativa ambiente es superior al setenta y cinco por ciento (75%), para poder aplicar el ligante se requerirá la autorización del Director de Obra.

Sobre la capa recién tratada debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h.) siguientes a la extensión del árido, aunque lo ideal sería durante las veinticuatro horas (24 h.) que sigan a la aplicación del ligante: plazo que define su período de absorción. Si ello no es factible, la velocidad máxima de los vehículos debe reducirse a treinta kilómetros por hora (30 Km./h.).

Dentro del Programa de Trabajos, el riego de imprimación deberá efectuarse tan pronto como sea posible, coordinando su aplicación con la extensión de las capas posteriores; extensión que no deberá retardarse ya que el riego de imprimación puede perder su efectividad como elemento de unión con aquellas.

MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente será considerada como incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por lo tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Sin embargo, cuando dicha construcción no haya sido realizada bajo el mismo Contrato, la preparación de la superficie existente se abonará por metros cuadrados (m2) realmente preparados, medidos en el terreno.

El ligante bituminoso empleado se abonará por toneladas (Tm.) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25 °CJ, por medio de las tablas de corrección correspondientes a su naturaleza.

El árido empleado se abonará por toneladas (Tm.) o bien por metros cúbicos realmente empleados en obra, medidos antes de su empleo.

CAPITULO VIII
MEZCLAS BITUMINOSAS EN FRIO

DEFINICION

Se define como una mezcla bituminosa en frío a la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la misma no se precisa calentar previamente los áridos.

La mezcla se extenderá y compactará a la temperatura ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

* Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

* Fabricación de la mezcla de acuerdo con la anterior fórmula de trabajo.

* Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

* Preparación de la superficie existente.

* Extensión y compactación de la mezcla.

MATERIALES

Ligante bituminoso.

Salvo que no se justifique lo contrario, el ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se indican:

* Alquitranes - Tipo BQ-30, BQ-38.

* Betunes asfálticos fluidificados - Tipos RC 1, RC2, MC2.

* Emulsiones asfálticas directas - Tipo EAM, EAL, ECM1, ECM2, ECL.

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, tales como caucho, o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. La dosificación y homogeneización de adiciones se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Árido grueso. Definición.

Se define como árido grueso a emplear en mezclas bituminosas la fracción de árido mineral de la que queda retenido en el tamiz ## 8 ASTM un mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

Condiciones generales.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas procederá del machaqueo y trituración de la piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz ## 4 ASTM deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento en peso (75%) de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad.

El Coeficiente de Calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (35) si se va a emplear en capas de regularización, de base o intermedias; e inferior a treinta (30) si se va a emplear en capas de rodadura.

Las pérdidas del árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato de sodio o magnesio, en cinco (5) ciclos, serán inferiores al doce por ciento (12%) o al dieciocho por ciento (18%) en peso respectivamente.

En todo caso, la mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente de arena superior a cuarenta (40) si se trata de una capa de base o de regulación, y superior a cuarenta y cinco (45) si se trata de una capa intermedia o de rodadura.

Adhesividad.

Salvo que las Prescripciones Técnicas Particulares especifiquen lo contrario se considerará que la adhesividad con los ligantes bituminosos será suficiente cuando, en mezclas tipo macadam o de estructura abierta, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto, después del ensayo de inmersión en agua, sea superior al setenta y cinco por ciento (75%), siempre que en el veinticinco por ciento (25%) restante no haya más del quince por ciento del total (15%) que presente caras totalmente descubiertas, o cuando en los restantes tipos de mezcla, la pérdida en el ensayo inmersión-comprensión no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, o por medio de su envolvimiento previo con un le- gante bituminoso de baja viscosidad. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto la Administración deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos resultantes.

Árido fino. Definición.

Se define como árido fino a emplear en mezclas bituminosas la fracción de árido mineral de la que queda retenido por el tamiz # # 8 ASTM un máximo de quince por ciento en peso (15%).

Condiciones generales.

El árido fino a emplear en mezclas bituminosas será arena natural, arena procedente de machaqueo, o mezcla de ambos materiales; exentos de polvo, suciedad, arcillas o de materias extrañas. Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes.

Las arenas artificiales se obtendrán de piedras que deberán cumplir los requisitos fijados por el árido grueso a emplear en mezclas bituminosas.

Plasticidad.

En todo caso, la mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente de arena superior a cuarenta (40) si se trata de una capa de base o de regulación, o superior a cuarenta y cinco (45) si se trata de una capa intermedia o de rodadura.

Calidad.

Las pérdidas del árido, sometido a la acción de soluciones de sulfato sádico o magnésico, en cinco ciclos (5), serán inferiores al doce por ciento 12%) o al dieciocho por ciento en peso (18%) respectivamente.

Adhesividad.

Salvo que las Prescripciones Técnicas Particulares especifiquen lo contrario, se admitirá que la adhesividad medida por el ensayo Hiedel-Weber es suficiente, cuando el coeficiente de dicho ensayo sea superior a cuatro (4).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Administración autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de su utilización. Para la mejora de la adhesividad del árido elegido se establece lo mismo que con el árido grueso.

Filler. Definición.

Se define como fillen a emplear en mezclas bituminosas al producto mineral, finamente dividido, que se adiciona a las mezclas bituminosos.

Condiciones generales.

El filler a emplear en mezclas bituminosas consistirá en polvo mineral, natural o artificial, cuya naturaleza y composición se acepte por el Director de Obra, previa realización de los ensayos que estime pertinentes.

Composición granulométrica.

La curva granulométrica del filler tiene que estar comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz ASTM	Cernido ponderal acumulado (%)
# # 30	100
# # 100	95-100
# # 200	65-100

Plasticidad.

En todo caso, la mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente en arena superior a cuarenta (40), si se trata de una capa base o de regulación; o superior a cuarenta y cinco (45), si se trata de una capa intermedia o de rodadura.

TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

El tipo, tamaño máximo del árido, y características de la mezcla bituminosa en frío serán los definidos en los Planos y Prescripciones Técnicas Particulares.

Salvo justificación, la mezcla bituminosa estará entre los tipos que marca la tabla MBF-1 siguiente:

TABLA MBF – 1

MEZCLA:				
* Tipo	I	II	III	IV
* Designación	Macadam	Est. abierta	Est.gruesa	Est.fina
CAPA DE RODADURA:				
* Tamaño máx. del árido				
empleado normalmente	--	3/8'- 3/4"	1/2" - 3/4"	1/2" - 3/4"
* Rechazo del tamiz de				
# #8ASTM, % en peso	--	80-95	56-80	35-50
* Cernido por tamiz de				
# #200ASTM, % en peso	--	0-4	0-6	2-10
* Ligante, % en peso de				
betún residual	--	3,6-6,0	3,0-6,0	4,0-7,5
CAPAS INTERMEDIAS, DE BASE O DE REGULACION:				
* Tamaño máx. del árido				
empleado normalmente	2 1/2"	3/4" - 1 1/2"	3/4" - 1 1/2"	--
* Rechazo del tamiz de				
# #8ASTM, % en peso	96-100	80-95	65-80	--
* Cernido por tamiz de				
# #200ASTM, % en peso	0-2	0-2	0-3	--
* Ligante, % en peso de				
Betún residual	3,0-4,5	3,0-6,0	3,0-6,0	--

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Instalación de fabricación.

Las mezclas bituminosas en frío se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo, capaces de manejar simultáneamente el número de áridos que se suministren.
Los silos de áridos deberán estar provistos de dispositivos de salida que puedan ser ajustadas exactamente y a su vez poder ser mantenidos en cualquier ajuste.

El sistema de almacenamiento eventual, calefacción y alimentación de legante deberá poder permitir la recirculación de éste. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc..., deberán, si es preciso, estar provistas de dispositivos calefactores y/o, aislamientos, para evitar pérdidas de temperatura. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida, para evitar la oxidación del ligante. Se dispondrán termómetros en lugares convenientes, para asegurar el control de la temperatura de ligante, y especialmente en la boca de salida de éste al mezclador, y en la entrada del tanque de almacenamiento.

En el caso de que se incorporen adiciones a la mezcla, la instalación deberá poseer un sistema de dosificación exacta de las mismas.

El sistema de almacenamiento y alimentación independiente del filler, si lo tiene, deberá estar protegido de la humedad.

Las instalaciones de tipo discontinuo deberán estar provistas de dispositivos de dosificación en peso, cuya precisión deberá ser superior al medio por ciento (0,5%) en más o en menos. El ligante deberá ser introducido uniformemente en el mezclador y las válvulas que controlen su entrada no deberá permitir fugas ni goteos.

Elementos de transporte.

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpios y que deberá tratarse con un producto para evitar que la mezcla se adhiera a ella, cuya composición y dotación serán aprobadas por el Director de Obra.

Extendedoras.

Se comprobará que el ajuste del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.
Si a la extendedora pueden acoplarse piezas para así aumentar su anchura, ésta quedarán perfectamente alineadas con las correspondientes de la máquina.

Equipo de compactación.

El número mínimo de compactadores que deberán utilizarse será el dos (2). Cuando la velocidad de extensión sea superior a las setenta y cinco toneladas por hora (75 Tm/h) se utilizará en (1) compactador más por cada fracción de cincuenta toneladas por hora (50 Tm/h) que exceda de los setenta y cinco.

Los equipos compactadores de llanta metálica no deberán presentar surcos ni irregularidades en las mismas, y estarán provistos de dispositivos para limpiarlas y mantenerlas húmedas durante su funcionamiento. Su peso no deberá producir el machaqueo de los áridos ni el arrollamiento de la mezcla caliente.

Nunca se deberá permitir el uso de compactadores de neumáticos de ruedas oscilantes para la compactación inicial.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
La puesta en obra de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará exactamente:

* La granulometría de los áridos combinados por los tamices ASTM siguientes: 3", 1 1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", # #114, # #8, # # 6, # # 30, # #50, # #100, # #1200.

* El tanto por ciento (%) en peso del total de la mezcla del ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse las temperaturas máximas y mínimas del eventual calentamiento previo del ligante.

Deberá señalarse así mismo, el tiempo teórico de mezcla para cuando la fabricación sea primero la mezcla de los áridos en seco y posteriormente la de éstos con el ligante, así como en el caso de que la fabricación sea en instalaciones de tipo continuo.

Las mezclas bituminosas en frío deberán dosificarse según los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida de casos análogos.

Salvo que las Prescripciones Técnicas Particulares indiquen expresamente las tolerancias admisibles respecto de la fórmula de trabajo, se considerarán as siguientes:

* Cernido por tamices súper. al # 8 ASTM	± 4%	Del peso
* Cernido comprendido entre el # 8 ASTM y II 200 ASTM	+ 3%	total de
* Cernido por tamiz de la # 200 ASTM	+ 1,5%	áridos.
* Ligante (betún residual)	+ 0,3%	Del peso total de la mezcla.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de Obra podrá corregir la fórmula de trabajo, con el objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa; pero justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Fabricación de mezcla. Preparación de los áridos.

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal, que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción tiene que ser homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

Cada fracción del árido se acopiará separada de los demás por particiones estancas y resistentes, para evitar todo tipo de intercomunicaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15) cm.) inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor inferiores a metro y medio (1,5 m.), y no por montones cónicos. Las cargas de material se colocarán adyacentes, y para evitar su segregación se tomarán las medidas oportunas.

En todas las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar contaminaciones, así como segregaciones.

Preparación del ligante bituminoso.

El ligante bituminoso se calentará, si es preciso, en la propia instalación a la temperatura especificada.

Preparación de la mezcla.

Los áridos, preparados como se ha indicado en los párrafos anteriores, y eventualmente el tiller seco, se pesarán o medirán exactamente; y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida; manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente, para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso necesario para cada amasijo; y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

Cuando el ligante sea una emulsión asfáltica, y el árido sea absorbente y esté completamente seco, conviene añadir al árido en el mezclador una pequeña cantidad de agua, que facilite la dispersión de la emulsión. Cuando se emplee betún asfáltico fluidificado, y el árido, al llegar al mezclador, tenga humedad libre, se exigirá la aplicación de activantes.

En algunos casos, si los áridos son de naturaleza silícea, conviene añadir cierta cantidad de cal hidratada, con objeto de mejorar la adhesividad; siempre que el Director de Obra, previamente, haya comprobado que el ligante elegido se puede mezclar con dicho producto.

Si el mezclador es del tipo de tambor, la mezcla se efectuará introduciendo los materiales por el orden siguiente: primero la emulsión, luego el agua y finalmente los áridos.

Cuando la mezcla se efectúe en un mezclador de ejes gemelos, el volumen de los áridos del filler y del ligante no será tan grande que sobrepase los extremos de las paletas, cuando éstas se encuentren en posición vertical.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, y las mezclas en las cuales el envolvimiento no sea perfecto.

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, el Contratista asumirá las normas y especificaciones prefijadas por la Administración.

Transporte de la mezcla.

Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia; o aquellos que debieran haberse rechazado a la salida de la instalación.

Preparación de la superficie existente.

Si la extensión de la mezcla requiere la previa ejecución de riegos de imprimación o de adherencia, éstos se han de realizar de acuerdo con los capítulos correspondientes de las presente Prescripciones.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de estos riegos, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha pasado mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no se halla perjudicialmente disminuida; en caso contrario, el Director de Obra podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extensión de la mezcla.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los correspondientes Planos y con las tolerancias establecidas en estas Prescripciones. En ningún caso dicho espesor será inferior a una vez y media (1,5) del tamaño máximo del árido, o superior al doble (2) del mismo.

A menos que se ordene otro cosa, la colocación comenzará a lo largo del eje, en las zonas a pavimentar con sección abombada; y en el lado superior, en las secciones con pendiente en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de tres metros (3 m.).

Después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderán la segunda y siguientes, y se ampliará la compactación para que incluya quince centímetros (15 cm.) de la primera franja.

Las franjas sucesivas se colocarán mientras la faja de quince centímetros (15 cm.) sin compactar de la franja continua esté en condiciones para compactarla fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla hay que realizarla con la mayor continuidad posible. Detrás de la extendedora deberá

dedicarse a la labor de extendido y añadido de mezcla mediante azadas y palas, el suficiente número de obreros especializados, con el fin de obtener una capa, una vez compactada, que se ajuste a las condiciones impuestas en las presentes Prescripciones.

Donde no pueda ser factible el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse manualmente. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar; y se distribuirá en los lugares correspondientes, por medio de palas y azadas, en una capa uniforme, de poca consistencia y de espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los Planos correspondientes y con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla.

La compactación deberá comenzar tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se seguirá longitudinalmente por el punto más bajo de las franjas y se continuará hacia el borde más alto del pavimento: llevando a cabo el solape de los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas y que deberán tener longitudes ligeramente distintas. Los rodillos llevarán, salvo indicación en contra, su rueda motriz del lado de la extendedora; todos los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

Las capas extendidas se someterán luego a una compactación secundaria, mientras la mezcla se encuentre en condiciones de ser compactada, de forma que se alcance la densidad especificada. Esta compactación deberá ir seguida de una compactación final, que borre las huellas dejadas por los compactadores.

Cuando el espesor de la capa es importante, conviene retrasar las operaciones de compactación, para así, facilitar los fenómenos de curado o deshidratación de la mezcla.
En aquellos lugares que siendo inaccesibles par los equipos de compactación mecánica, la compactación se debe de efectuar mediante pisones a mano, adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá ser continua durante toda la jornada de trabajo y se deberá de complementar con el trabajo manual necesario con el fin de corregir las irregularidades que se puedan presentar en la ejecución. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios, como húmedos, si es preciso.

Las operaciones de compactación serán definidas por el Director de Obra a la vista de las circunstancias que en ellas concurran.

La densidad a obtener deberá ser fijada por el Director de Obra, justificándola debidamente.

PRUEBAS INICIALES

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo de unos cuarenta metros de longitud (40 m.) y tres metros de ancho (3 m.) como mínimo, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente.

Se tomarán muestras del pavimento acabado y se efectuarán ensayos para determinar su conformidad, granulometría, densidad y contenido de ligante, así como los demás requisitos fijados en las presentes Prescripciones. En el caso de que los ensayos indicasen que el pavimento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación, así como en los sistemas de extensión y compactación; y si fuera necesario se modificará la fórmula de trabajo.

JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Las juntas deberán presentar la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimentos nuevos y viejos, o entre trabajos realizados en días sucesivos, deberán cuidarse especialmente, a fin de asegurar su perfecta adherencia. Todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se pintarán con una delgada mano uniforme de ligante de adherencia y dejándolo curar suficientemente se procederá a extender la nueva mezcla.

Excepto en el caso de que se utilicen juntas especiales el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como

se indica en el párrafo anterior. La nueva mezcla se rastrillará contra la junta; y se compactará y alisará con los elementos adecuados antes de permitir el paso sobre ella del equipo mecánico de compactación. Las juntas transversales de la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos o estén mal compactados, deberán cortarse, para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá una nueva mezcla que después de rastrillada y compactada con pisones, se deberá de compactar mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra; y que a su vez las longitudinales queden a un mínimo de treinta centímetros (30 cm.) una de otra.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA.

Dispuestos clavos de refino, con arreglo a los Planos, nivelados hasta milímetros (mm.), en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 ml, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichos clavos.

La superficie acabada, no diferirá de la teórica en más de diez milímetros 110 mm.) en las capas de rodadura, o quince milímetros (15 mm.) en las capas intermedias o de base.

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm.), en las capas de rodadura, u ocho milímetros (8 mm.), en las capas intermedias o de base, cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normal al eje de la zona pavimentada.
Las zonas en as que las irregularidades excedan de las tolerancias antes mencionadas; o que retengan agua sobre la superficie; o que el espesor no alcance el noventa por ciento del previsto en los Planos (90%), deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en frío se efectuarán cuando la temperatura ambiente, medio a la sombra, sea superior a los ocho grados centígrados (8 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

No obstante si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5 °C(la temperatura límite interior para poder ejecutar la fabricación y extensión de la mezcla.

Siempre que sea posible, debe evitarse la acción de todo tipo de tráfico sobre las zonas recién ejecutadas, por lo menos durante las veinticuatro horas (24 hl siguientes a su terminación. Pero si ello no es factible, la velocidad de los vehículos se reducirá a cuarenta kilómetros por hora (40 Km/h).

MEDICION Y ABONO

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de las mezclas bituminosas en frío se abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al volumen correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25°C.), mediante las tablas de corrección correspondientes a su naturaleza.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en frío se abonarán por tonelada (Tm) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas antes de la colocación por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

El abono de los áridos grueso y fino, y el filler, empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en frío, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de as mismas; a no ser que se especifique expresamente en las Prescripciones Técnicas Particulares.

Quedan condicionados a la autorización de la Administración:

* El abono, con arreglo a los capítulos que corresponden a las presentes Prescripciones, de los riegos adicionales de adherencia que se efectúen para corregir el que un riego, anteriormente efectuado en el mismo Contrato, haya perdido su capacidad de unión.

* El abono de las adiciones y filler añadido, por toneladas (Tm.) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo.

CAPITULO IX
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Todo lo relativo a este capítulo se regirá por lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, M.0.P.U. (PG 3/75 aprobado el 6/2/76).

La definición y ejecución de los riegos de imprimación y adherencia serán las que figuran en el citado PPTG. y en los artículos 530 y 531.

Las mezclas bituminosas serán en caliente como lo prescribe el PPTG. en el artículo 542.

El betún asfáltico a emplear dada la zona Térmica Estival Media será el 60/70. Será obligatorio y si no se penalizará, que la mezcla contenga una dosificación en betún superior al 85 % del margen de tolerancia estipulado en el PPTG, es decir:

* Mezclas Densas ..... más de 51 Kg/tm.

* Mezclas Semidensas ..... más de 47 Kg/tm.

* Mezclas Gruesas ..... más de 43 Kg/tm.

* Mezclas Abiertas ..... más de 39 Kg/tm.

El tipo de filler será de aportación y la relación ponderal Filler/betún será de 1,1 como mínimo.

CAPITULO X
MEZCLAS DE GRAVA – EMULSION.

Todo lo relativo a este capitulo se regirá por lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, M.0.P.U. (PG 3/75 aprobado el 6/2/76).

La definición y ejecución de los riegos de imprimación y adherencia serán las que figuren en el PPTG.
Las mezclas de grava-emulsión serán como lo prescribe el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales en el artículo 514.

El árido de la grava-emulsión será calizo y con un huso granulométrico GEA-1

CAPITULO XI
CARPETA DE DESGASTE O SELLADO

DEFINICION
Se define como carpeta de desgaste o sellado a la formada por una aplicación bituminosa de asfalto o alquitrán que tiene por objeto sellar la superficie, impermeabilizándola, a fin de evitar la filtración de las aguas de lluvia, además de proteger la capa de rodadura contra la acción abrasiva de las ruedas de los vehículos. Su aplicación incluye las operaciones siguientes:

* Distribución a presión del legante bituminoso.

* Esparcimiento del árido.

* Compactación.

MATERIALES

Ligante bituminoso.

El ligante bituminoso estará incluido entre los que se indican a continuación:

* Betunes asfálticos - Tipos: HC-3, RC-4, MC-4,MC-5.

* Emulsiones asfálticas - Tipos: EAL, ECL 85-100 (1), ECL 100-120 (1).

(1) de penetración.

El ligante podrá ser mejorado mediante la adición de activantes, caucho o cualquier otro elemento sancionado por la experiencia. [n tales casos las Prescripciones Técnicas Particulares deberán establecer las especificaciones a cumplir en dichas adiciones y en los productos resultantes.

Árido fino.

Se define como árido fino a aquel árido mineral del cual queda retenido por el tamiz # # 8 ASTM en un máximo del quince por ciento en peso (15%). Este reunirá las mismas condiciones que el prescrito en los Tratamientos Superficiales con Lechada Bituminosa.

DOSIFICACION DE LOS MATERIALES

La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en las hojas de precios descompuestos. No obstante el Director de Obra, podrá modificar la dosificación en más o en menos, según lo aconsejen las circunstancias de la obra.

Dosificación del ligante.

La dotación del ligante será la prescrita en las hojas de precios descompuestos. Nunca deberá ser superior a la cantidad que la capa granular sea capaz de absorber durante un periodo de veinticuatro horas (24 h).

Dosificación del árido.

La dotación del árido a utilizar será la definida en las hojas de precios descompuestos, quedando la dosificación condicionada a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada; o bien que veinticuatro horas (24 h.) después de extendido el ligante se observe que ha quedado una parte sin absorber, en cuyo supuesto se añadirá más árido.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

El equipo a utilizar en la ejecución de la carpeta de desgaste o sellado será el prescrito para la ejecución de los Tratamientos Superficiales con Lechada Bituminosa.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

La carpeta de desgaste deberá de ejecutarse cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie sean superiores a los diez grados centígrados (10 °C), y que no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Asimismo la humedad relativa del ambiente no deberá ser superior al setenta y cinco por ciento **(75%),** en caso contrario para poder aplicar el ligante se requerirá la autorización expresa del Director de Obra.

Sobre la carpeta de desgaste recién ejecutada debe de prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido, y preferentemente durante veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante: plazo que se define como período de absorción. Si ello no es factible por ser única vía de acceso, se limitará la velocidad de los vehículos a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará inc(uida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y por tanto, no habrá lugar a abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, se abonará por toneladas (Tm) realmente empleadas en obra, medidas antes del empleo. Si la reducción del líquido bituminoso tuviese que hacer a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25 °C.I por medio de as tablas de corrección correspondientes.

El árido empleado se abonará por metros cúbicos (m3) realmente empleados en obra, medidos antes de su empleo.

CAPITULO XII
ARCENES

MATERIALES
Revoltón natural. Definición.

Se entiendo por revoltón natural la mezcla granulada de materiales granulares (gravilla, arena gruesa y arena fina) con arcillas, procedentes de una cantera.

Condiciones generales.

El revoltón natural para su utilización en los arcenes se ajustará a una dosificación granulométrica que esté comprendida entre los siguientes límites:

TAMIZ ASTM	% QUE PASA
1"	100
3/4"	70-100
3/8"	50-80
Nº 4	35-65
Nº 10	25-50
Nº 40	15-30
Nº 200	5-15

La cantidad de material que pase por el tamiz N° 200 de la serie ASTM deberá ser menor que los dos tercios (2/3) de lo que pasa por el tamiz N° 40.

La plasticidad del material será tal que su índice esté comprendido entre seis y diez (6 < IP < 10). El limite líquido deberá ser menor que treinta y cinco (LL < 35).

EJECUCION DE LA OBRA

Preparación de la superficie existente.

La base sobre la que se ejecutan los arcenes, deberá estar bien perfilada y compactada, para lo cual se darán los oportunos pases de motoniveladora y rodillo, terminándose a mano si fuera necesario.

Compactación de los arcenes.

Previamente a la compactación del revoltón natural se debe de proceder a regarlo convenientemente hasta conseguir la humedad óptima; seguidamente se procederá a una compactación mediante un rodillo o apisonadora estática de doce a quince toneladas de peso (12 a 15 Tm), hasta conseguir una densidad del noventa y cinco por ciento del Protor Modificado (95% PM).

CAPITULO XIII
PAVIMENTOS DE HORMIGON DE BAJA INTENSIDAD DE TRAFICO

DEFINICION
Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa o armado.

MATERIALES

Cemento.

Cumplirá la RC-2003 y [a Código Estructural

Agua.

Cumplirá la Código Estructural

Áridos fino y grueso.

Cumplirá las condiciones exigidas en la Código Estructural .

Producto de adición.

Los productos de adición serán de caridad contrastada mediante los oportunos ensayos, mediante las normas UNE, y cumplirán lo propuesto en el PG-3.

Materiales para juntas.

Cumplirán las condiciones exigidas en el PG-3.

TIPOS DE HORMIGONES PARA PAVIMENTOS

La designación cornpleta del hormigón se indicará según formato especificado en el articulo 39.2 de la Instrucción EHE.

DOSIFICACION DEL HORMIGON

La cantidad de cemento por metro cúbico no será inferior a trescientos kilos (300 kg/m3.).

La relación agua/cemento (A/C) no será superior a cincuenta y cinco centésimas (055).

La consistencia se medirá de acuerdo con la norma UNE 7103 (Cono de Abrams) el asiento estará comprendido entre dos (2) y siete (7) centímetros. Se podrán utilizar otros métodos para medir la consistencia del hormigón previa autorización por el Director de obra.

Los aireantes serán de obligada utilización en zonas donde se prevean fuertes heladas. La proporción de aireantes será la suficiente para conseguir una proporción de aire dentro de la masa de hormigón que esté comprendida entre el cuatro (4%) y seis por ciento (6%) medidos según norma UNE 7141.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas para la unidad de obra correspondiente.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con la unidad de obra correspondiente.

Colocación de encofrados fijos.

Los encofrados serán de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvatura y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente y la cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Puesta en obra del hormigón.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará con máquina entre encofrados fijos o con pavimentadoras de encofrados deslizantes.

Cuando la puesta en obra tenga lugar entre encofrados fijos, el hormigón se distribuirá uniformemente y se compactará y enrasará convenientemente por medio de una o varias máquinas.

Ejecución de las juntas en fresco.

Las juntas de contracción se efectuarán con un cuchillo vibrante o elemento similar aprobado por el Director de obra. La ranura se obturará convenientemente para asegurar que la fisura se produzca por el punto de la junta.

Las juntas transversales y longitudinales podrán también realizarse mediante inserción en hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro tipo aprobado por el Director de obra.

Textura superficial.

Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado del hormigón se dará una textura transversal o longitudinal homogénea a la superficie del pavimento en forma de estriado o ranurado. El Director de obra determinará el tipo de textura superficial a emplear.

Curado del hormigón.

El curado del hormigón se efectuará inmediatamente después de la extensión del hormigón. El producto filmógeno a emplear será a base de resinas y deberá asegurar una perfecta retención de la humedad por parte del hormigón. Este producto cumplirá las especificaciones del Artículo 285 y será aplicado de manera uniforme en una proporción de 0,250 kgs./m2. Cumpliendo en ensayo de retención de agua ASTMC 156.

Ejecución de juntas en frío.

Las juntas serradas en frío deberán ejecutarse en canto el hormigón lo permita para evitar la aparición de fisuras en otros puntos distintos de la junta de contracción.

El corte será tanto más rápido cuanto las condiciones climatológicas de T y viento sean más adversas.

El espaciamiento entre juntas de contracción estará comprendido entre 3,5 y 5 m no pasando nunca de esta distancia máxima.

La profundidad del corte será de 1/3 del espesor de la losa.

Si el ancho de la calzada supera 6 m deberá ejecutarse junta longitudinal a la mitad del ancho (3 m).

CONTROL DE LA CONSISTENCIA DELHORMIGON EN OBRA

Cada día de hormigonado y de cada camión se controlará la consistencia del hormigón. El asiento deberá estar comprendido entre dos (2) y siete (7) centímetros según Norma UNE 7103 (Cono de Abrams).

CONTROL DE LA RESISTENCIA DELHORMIGON EN OBRA

El control de la resistencia del hormigón podrá realizarse por resistencia a comprensión y/o por flexotracción, a criterio del Director de Obra.

Control de la resistencia a flexotracción.

Cada día de hormigonado se determinará la resistencia de 2 amasadas diferentes. La resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de la resistencia a flexotracción de 2 probetas prismáticas (15 X 15 X 60 cm.) confeccionadas de acuerdo con la Norma UNE 7240, con hormigón tomado de la misma.

Cada vez que se vayan a confeccionar una serie de probetas deberán controlarse la consistencia del hormigón y si el Director de obra considera oportuno el contenido de aire ocluido. Si estos no estuvieran de acuerdo con las exigencias establecidas se rechazará la amasa. Las probetas se conservarán en las condiciones previstas en la Norma UNE 7240 y se ensayarán a veintiocho días (28) a flexotracción, según Norma UNE 7395.

A partir del valor mínimo fmin. de las cuatro (4) resistencias a flexotracción de un día se calculará el valor de la resistencia característica estimada a flexotracciónfest.

$$f_{est.} = 0{,}88\ f_{min.}$$

Si fest. es mayor o igual que fckf. se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.

Si se desean efectuar más ensayos se seguirá el PG-3.

Control de resistencias a compresión.

El control de resistencias a compresión deberá efectuarse de acuerdo con lo prescrito en la EHE.

CONTROL DEL ESPESOR DEL PAVIMENTO

El espesor que figurará en el proyecto se considerará mínimo y en ningún caso se admitirán espesores medios.

APERTURA AL TRAFICO.

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los siete (7) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los veinte (20) días de la extensión del hormigón. En todo caso se aconseja no abrir al tráfico general el pavimento de hormigón hasta que no hayan transcurrido por lo menos veintiocho (28) días desde su ejecución.

MEDICION Y ABONO

Las mediciones se realizarán sobre los planos.

El pavimento de hormigón completamente terminado se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente construidos.

ANEJO

El resto de operaciones que no figuren en este Pliego se cumplirán siguiendo el PG-3.

CAPITULO XIV
PAVIMENTOS DE HORMIGON IMPRESO

DEFINICION

Se define como pavimento de hormigón impreso el constituido por losas de hormigón en masa o armado con tratamiento superficial por el procedimiento de estampar con la ayuda de moldes, texturar "in situ" y colorear el hormigón fresco.

MATERIALES

Cemento.

Cumplirá la RC-2003 y el Código Estructural

Agua.

Cumplirá el Código Estructural

Áridos fino y grueso.

Cumplirá las condiciones exigidas en el Código Estructural

Producto de adición.

Los productos de adición serán de calidad contrastada mediante los oportunos ensayos, mediante las normas U.N.E. y cumplirán lo propuesto en el PG-3.

Materiales para juntas.

Cumplirán las condiciones exigidas en el PG-3.

Mortero coloreado endurecedor.

Será de calidad contrastada con los oportunos ensayos según las normas U.N.E. y cumplirán las condiciones exigidas en el PG-3. Estará elaborado a base de pigmentos inorgánicos, cemento portland, áridos minuciosamente seleccionados de tamaño máximo no superior a 2 mm y agentes dispersantes y acondicionadores de superficie en una mezcla homogénea, finamente molida para asegurar la uniformidad de color.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

· Deberá ser estable y no alterarse a la intemperie.

· Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.

· Ser químicamente compatibles con la cal y no descomponerse bajo la acción de la que se libera durante el fraguado y endurecimiento del cemento.

· Los pigmentos serán inertes frente a la cal y ofrecer la máxima resistencia ala luz solar.

· No alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni a estabilidad del volumen.

· Reaccionar con el cemento y el agua del hormigón embebiéndose en el mismo.

· Dotar de una gran resistencia superficial al hormigón.

En cuanto al rendimiento, su aplicación será superior a 4 Kg!m2 para todos los coores standard que no sean blanco o colores claros (mínimo 6 Kg/m2). Para tráficos intensos se aumentará la dosificación a 6 Kg/m2.

Polvo desencofrante.

Es un componente que actúa como desencofrante al imprimir con los moldes y útiles las superficies de hormigón fresco, haciendo de elemento separador entre ambos y evitando que los moldes arrastren parte del hormigón al ser levantados, aparte se comporta como un producto de curado, impidiendo la evaporación del agua del hormigón.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

· No alterará ninguna propiedad del hormigón.

· Deberá ser estable.

· Tendrá que ser químicamente compatible con el producto colorante.

· Impedir la evaporación del agua del hormigón, comportándose como un producto de curado.

· Permitirá el poder texturar las superficies de hormigón durante el proceso de fraguado.

En cuanto al rendimiento, su aplicación será superior a 0,15 Kg/m2.

Resma de acabado.

Es un componente que esta formulado a base de polímeros acrílicos o poliuretano que se suministran en solución acuosa o en base disolvente, y que se extienden sobre los pavimentos de hormigón impreso para realzar la intensidad y uniformidad del color, así como para proporcionar una protección adicional a la superficie.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

· No blanquear la coloración del pavimento con la aportación de agua en superficie una vez aplicada.
· Poseer una excelente adherencia con la superficie del hormigón y endurecer rápidamente la misma.
· Penetrar en los poros del pavimento de hormigón, sellando la superficie y formando una capa impermeable y duradera, resistente a las heladas y con mejor resistencia a la abrasión.
En cuanto al rendimiento, su aplicación será superior a 0,25 l/m2 aplicándose en dos manos sucesivas.

TIPOS DE HORMIGONES PARA PAVIMENTOS

La designación completa del hormigón se indicará según formato especificado en el articulo 39.2 del Código Estructural.

DOSIFICACION DEL HORMIGON

La cantidad de cemento por metro cúbico no será interior a trescientos kilos 1325 kg./m3.).

La relación agua/cemento (A/C) no será superior a cincuenta y cinco centésimas (0,55).

La consistencia se medirá de acuerdo con la norma UNE 7103 (Cono de Abrams) el asiento estará comprendido entre cinco (5) y ocho (8) centímetros. Se podrán utilizar otros métodos para medir la consistencia del hormigón previa autorización por el Director de obra.

Los aireantes serán de obligada utilización en zonas donde se prevean fuertes heladas. La proporción de aireantes será la suficiente para conseguir una proporción de aire dentro de la masa de hormigón que esté comprendida entre el cuatro (4%) y seis por ciento (6%) medidos según norma UNE 7141.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón.

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos con las tolerancias establecidas para la unidad de obra correspondiente.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con la unidad de obra correspondiente.

Colocación de encofrados fijos.

Los encofrados serán de gran rigidez y estarán desprovistos de combados, curvatura y muescas y otros defectos, no pudiéndose utilizar encofrados defectuosos.

Los encofrados se fijarán al terreno mediante clavijas para impedir que puedan moverse tanto lateral como verticalmente y la cantidad de encofrado será la suficiente para asegurar un hormigonado continuo.

Puesta en obra del hormigón.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos, el hormigón se distribuirá uniformemente y se enrasará convenientemente.

Aportación del mortero coloreado endurecedor.

Se aplicará el mortero coloreado endurecedor, espolvoreando en la superficie de la losa con una dosificación comprendida entre 4 y 5 Kg/m2.

El producto se adhiere al hormigón mediante fratasado con talochas de magnesio hasta conseguir enlucir la superficie uniformemente.

Se debe aplicar este producto en dos fases. El primer espolvoreado se debe aplicar con as dos terceras partes (2/3) del material dosificado. Cuando el área esté cubierta se debe enlucir completamente el hormigón mediante fratases especiales de magnesio.

La segunda etapa consiste en otro espolvoreado con el resto (1/3) del material el cual es alisado y extendido finamente con la llana hasta alcanzar un aspecto uniforme. No debe añadirse agua. El material extrae la humedad que necesita del hormigón y forma una unión correcta.

Aplicación del polvo desencofrante.

A continuación se extiende por espolvoreo el polvo desencofrante sobre el hormigón con una dosificación mínima de 0,15 Kg/m2. Se cuidará de que toda el área de trabajo a imprimir quede cubierta.

Tratamiento de impresión con moldes.

Mientras el hormigón se encuentre todavía en estado plástico y sin haberse iniciado su fraguado, se procederá a imprimir el hormigón mediante la aplicación de moldes.

Corte de juntas de contracción.

Las juntas serradas en frío deberán ejecutarse en tanto el hormigón lo permita para evitar la aparición de fisuras en otros puntos distintos de la junta de contracción.

El corte será tanto más rápido cuanto las condiciones climatológicas de temperatura y viento sean más adversas.

El espaciado entre juntas de contracción estará comprendido ente 3,50 m y 4,00m y la profundidad del corte será de 1/3 del espesor de la losa. Si el ancho de la calzada supera 6 m deberá ejecutarse junta longitudinal a la mitad del ancho (3 m).

3.1.5.- Limpieza de la superficie.

Después de un mínimo de siete días de haber realizado la impresión se procederá a limpiar la superficie para eliminar el polvo desencofrante con una máquina hidrolimpiadora de presión.

3.1.6.- Aplicación de la resma de acabado.

Mediante una máquina generadora de aire a presión con pistola rociadora se procederá a aplicar la resma de acabado con una dosificación de 0,50 l/m2.
Se aplicarán en dos manos sucesivas, extendiéndose cuando la temperatura ambiente esté comprendida entre 100 C y 30° C.

CONTROL DE LA CONSISTENCIA DELHORMIGON EN OBRA

Cada día de hormigonado y de cada camión se controlará la consistencia del hormigón. El asiento deberá estar comprendido entre cinco (5) y ocho (8) centímetros según Norma UNE 7103 (Cono de Abrams).

CONTROL DE LA RESISTENCIA DELHORMIGON EN OBRA

El control de la resistencia del hormigón podrá realizarse por resistencia a comprensión y/o por flexotracción, a criterio del Director de Obra.

Control de la resistencia a flexotracción.

Cada día de hormigonado se determinará la resistencia de 2 amasadas diferentes. La resistencia de cada amasada vendrá expresada por el valor medio de la resistencia a flexotracción de 2 probetas prismáticas (15 X 15 X 60 cm.) confeccionadas de acuerdo con la Norma UNE 7240, con hormigón tomado de la misma.

Cada vez que se vayan a confeccionar una serie de probetas deberán controlarse la consistencia del hormigón y si el Director de obra considera oportuno el contenido de aire ocluido. Si estos no estuvieran de acuerdo con las exigencias establecidas se rechazará la amasa. Las probetas se conservarán en las condiciones previstas en la Norma UNE 7240 y se ensayarán a veintiocho dias (28) a flexotracción, según Norma UNE 7395.

A partir del valor mínimo fmin. de las cuatro (4) resistencias a flexotracción de un día se calculará el valor de la resistencia característica estimada a flexotracciónfest.

$$fest. = 0,88\ fmin.$$

Si fest. es mayor o igual que fckf. se considerará aceptable la resistencia del hormigón puesto en obra durante el día considerado.

Control de resistencias a compresión.

El control de resistencias a compresión deberá efectuarse de acuerdo con lo prescrito en la EHE.

CONTROL DEL ESPESOR DEL PAVIMENTO

El espesor que figurará en el proyecto se considerará mínimo y en ningún caso se admitirán espesores medios.

APERTURA AL TRAFICO.

El pavimento podrá abrirse al tráfico ligero a los diez (10) días de su extensión y curado. El tráfico pesado podrá circular a los veintiocho (28) días de la extensión del hormigón.

MEDICION Y ABONO

Las mediciones se realizarán sobre los planos.

El pavimento de hormigón completamente terminado se medirá y abonará por metros cuadrados (m2).

La realización de juntas de contracción no se abonan como unidad de obra individual, ya que se considera que su partida esta incluida en el m2 realización de losa de hormigón.

ANEJO

El resto de operaciones que no figuren en este Pliego se cumplirán siguiendo el P63.

CAPITULO XVI
OBRAS DE FABRICA

OBJETO Y CONTENIDO DE ESTE CAPITULO

Son objeto de las normas y condiciones facultativas que se dan en este capitulo, las obras de fábrica incluidas en el Presupuesto, abarcando todos los oficios y materiales que en ellas se emplean.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras de fábrica tendrán la forma, dimensiones y características consecutivas fijadas en los Planos, Mediciones y Cuadro de Precios, resolviéndose por el Director de obra cualquier discrepancia que pudiera existir.

Por la propia naturaleza de las cimentaciones, se entenderá que el tipo, cotas y dimensiones que se indican para las mismas en el Proyecto, sólo son un primer dato aproximado, el cual puede confiarse o variar total o parcialmente, teniendo el Contratista derecho a percibir el importe de la obra realmente ejecutada.

OBRAS ACCESORIAS

Se consideran obras accesorias aquellas de importancia secundaria o las que por su naturaleza no puedan ser inicialmente previstas en todos sus detalles.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a las instrucciones que establezca por escrito el Director de obra, según se vaya conociendo su necesidad durante la construcción y quedarán sujetas a las mismas condiciones que rigen para las análogas que figuran en el Proyecto.

CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

Los materiales empleados en las obras de fábrica deberán reunir las características que para los materiales en general que se establecen en el Capitulo II de este Pliego, siendo asimismo de aplicación para ellos lo dispuesto en dicho Capítulo sobre los análisis y ensayos que para su aceptación juzgue necesario el Director de obra que se lleven a cabo.

Materiales filtrantes.

Los materiales filtrantes serán granulares, estarán constituidos por arena, grava y cantos rodados: deberán estar exentos de polvo, arcilla y materia orgánica, para lo cual se lavarán si es preciso.

La granulometría será regular y continua, con un tamaño máximo inferior a 75 mm., no debiendo contener más de un 5% de pasante por el tamiz N° 200 ASTM.

El equivalente en arena será superior a 30.

La granulometria de los materiales filtrantes, cumplirá además, las siguientes condiciones: Siendo "Dn" el tamaño superior al de n% del terreno a drenar.

$$\frac{D\ 15}{d\ 85} < 5 \qquad \frac{D\ 15}{D\ 15} > 5 \qquad \frac{D\ 15}{d\ 50} < 25 \qquad D\ 85 > 1{,}2S$$

$$\frac{}{d\ 15}$$

Siendo "5" la abertura de la tubería

El coeficiente de uniformidad, será:

$$CU \quad \frac{D\ 60}{d\ 60} \quad < 20$$

Las características de los materiales filtrantes se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 250 metros cúbicos o fracción de material a emplear, como mínimo deberá ejecutarse:

* Un análisis granulométrico.

* Un ensayo de equivalente en arena.

Agua y áridos para morteros y hormigones.

Reunirán las condiciones que se especifican en el Código Estructural

Cemento.
Cumplirá las especificaciones del Código Estructural.

En estas obras se empleará el cemento de tipo P-350.

El cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Madera.

La madera para encofrados, andamios, aperos y demás medios auxiliares, podrá ser de cualquier clase siempre que haya sido cortada en época apropiada, esté bien seca, sin olor a humedad, no presente nudos y dé un ruido claro al golpe de maza, ofreciendo por su escuadría la resistencia necesaria que en cada caso corresponda.

Armaduras para hormigones.

Las armaduras para hormigón armado cumplirán las condiciones establecidas en el Código Estructural

Hormigones.

Se emplearán los tipos de hormigones definidos en el Cuadro de Precios por su resistencia característica. En todo caso cumplirán las condiciones establecidas en Código Estructural

Vigas prefabricadas pretensadas.

Las vigas serán necesariamente fabricadas en taller o fábrica debidamente acondicionada, y ejecutadas con arreglo a la vigente Instrucción.

Tubos de acero corrugado y galvanizado.

El acero de la chapa será del tipo comercial, con un contenido en carbono inferior al 0,12%. La resistencia característica a tracción estará comprendida entre 30 y 43 kg/mm2 y el alargamiento elástico será mayor de 22%, determinados ambos según la Norma UNE 7262-73.

El galvanizado será de primera calidad, libre de defectos como burbujas, rayas y puntos sin galvanizar. Antes de efectuar el galvanizado deberá conformarse la lámina de acero a fin de no dañar el recubrimiento durante el proceso de fabricación. La aplicación de la película de zinc tendrá una dosificación mínima de 610 gr./m2 en doble exposición.

El galvanizado será probado con arreglo a las Normas UNE 37.501 y 7.183. La toma de muestras se efectuará según la Norma ASTM A-44.

Escollera:

La definición es la que figura en el artículo 658 del *P63/75*. La piedra a emplear será angulosa y de una calidad tal, que no se desintegre por la exposición de agua o cuando se exponga a la intemperie.

Se podrán utilizar materiales pétreos procedentes de las siguientes rocas:

* Granitos, granodioritas y sienitas.

* Aplitas, pórfidos y porfiritas.

* Gabros.

* Diabasas, ofitas y lamprofidos.

* Riolitas y dacitas.

* Andesitas, basaltos y limburgitas.

* Cuarcitas y mármoles.

* Calizas y Dolomías.

El peso de cada una de las piedras será:

200 Kg. < P <800 Kg.

75% de P >400 Kg.

El coeficiente de calidad, según ensayo Los Angeles (NLT-1 49/72), será interior a cincuenta (50).

La piedra se colocará de forma que se obtengan las secciones transversales indicadas en los Planos.

El frente de piedras será uniforme, careciendo de lomos y depresiones, sin piedras que sobresalgan o formen cavidades respecto a la superficie general.

MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Las unidades definidas en este Proyecto se medirán según se específica para cada unidad en los Presupuestos Parciales o bien en el Cuadro de Precios y se abonarán al precio fijado en el mismo. Los rellenos necesarios con tierras seleccionadas así corno la reposición de la tierra vegetal en la coronación de la escollera, si no estuvieran significados en unidad de obra expresa en los Presupuestos, éstos se considerarán como contemplados en la unidad de metro cúbico de escollera, y se abonará según la medición del volumen de piedra de escollera realizada independientemente del volumen de material necesario para su realización ya que se considera tal ejecución como remate final de obra.

Otros materiales.

Otros materiales que formen parte de las obras de fábrica, para los que no se detallan condiciones, éstos serán de primera calidad, reunirán las condiciones exigidas para dichos materiales en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para Obras de Carreteras y Puentes *PG3/15* y antes de colocarse en obra, deberán ser aceptados por el Director de obra.

EJECUCION DE LAS OBRAS.

Todas las obras de fábrica que hayan de ejecutarse deberán cumplir las prescripciones generales que se establecen en el Capitulo II de este Pliego, siendo asimismo de aplicación para ellas lo dispuesto en dicho Capítulo sobre los análisis y ensayos que para el control de su calidad juzgue necesario el Director de obra.

Excavaciones y desmontes.

Los productos de las excavaciones que no se empleen en rellenos o terraplenes se colocarán en caballeros en el lugar y forma que se fije por **el** Director de obra, no pudiendo exceder de 100 metros la distancia de transporte, estando esta operación incluida en el precio de la unidad de excavación.

Las excavaciones se efectuarán según las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y de las órdenes escritas del Director de obra.

Todo exceso de excavación no autorizado expresamente, deberá rellenarse con terraplén o fábrica según lo considere el Director de obra, no siendo de abono ni el exceso de excavación ni el relleno. Se profundizará la excavación hasta alcanzar un estrato capaz para las cargas máximas existentes.

Cuando las obras de fábrica se hallen en contacto con la excavación, ésta se realizará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. Durante la ejecución, y siempre que lo estime necesario el Directo de obra, se limpiarán las excavaciones a fin de que pueda ser reconocido el terreno. No se efectuará el relleno de las excavaciones mientras no lo ordene el Director de obra. Se realizarán las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad del personal.

Terraplenes y rellenos.

Se construirá por tongadas de 20 cm de espesar máximo, ahora bien, si se dispone de ma quinaria con capacidad suficiente para realizar éstos con mayores espesores, esta dimensión lo podrá modificar y fijarlo en última instancia del Director de obra. El Contratista no ejecutará obra alguna sobre os mismos hasta que éstos (terraplenes y rellenos) hayan sido bien consolidados.

La densidad alcanzada no será inferior al 100% de la densidad Protor Normal.

Fábricas de hormigón.

No se ejecutará el hormigonado en ninguna estructura mientras no lo autorice el Director de abra o persona en quién delegue.

a) Ejecución.

El hormigón se fabricará bien en planta o en hormigoneras "in situ" y cumplirá con lo establecido en la EHE.

La puesta en obra del hormigón se realizará de forma que no pierda consistencia ni homogeneidad, ni se disgreguen los elementos componentes, quedando prohibido arrojarla con pala a gran distancia, el distribuirlo con rastrillo o el hacerlo avanzar mayor recorrido de un metro dentro de los encofrados.

En los elementos armados, el hormigón se tratará adecuada y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, procurando que se mantengan los recubrimientos señalados para dichas armaduras.

Las juntas de contracción se dispondrán de acuerdo con lo establecido en la EHE, procurando que su número sea el menor posible. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el trabajo se tomarán las medidas necesarias para conseguir la buena unión entre el hormigón fresco y el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará

convenientemente la superficie del hormigón, dejando la piedra al aire y quitando la capa superficial hasta que quede suficientemente limpia.

Una vez ejecutada la limpieza, se colocará una capa de mortero de cemento o del mismo hormigón a emplear quitando los áridos gruesos. Esta capa no podrá exceder de 2 centímetros de espesor y, al colarla, la superficie de la junta estará húmeda, pero no encharcada.
Las juntas de dilatación se realizarán ajustándose a los planos correspondientes y a las instrucciones del Director de obra.

Cuando se haya dispuesto el tratamiento de los hormigones por vibración, se emplearán vibradores de modo que, sin que se inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán corrigiéndolos lentamente, de modo que la superficie quede totalmente húmeda.

En este caso el hormigón se extenderá en tongadas de espesor tal, que el efecto de vibración alcance a toda la masa. Si se emplean vibradores de aguja, se sumergirán profundamente en la masa hasta llegar a la capa subyacente, evitándose, en su caso, el contacto de la aguja con las armaduras; la vibración se proseguirá hasta que la superficie se presente brillante. El vibrador debe introducirse verticalmente en la masa de hormigón fresco y retirarse también verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras esté sumergido. Se procurará revibrar el hormigón junto a los encofrados, a fin de evitar la formación de coqueras.

Las superficies que hayan de quedar vistas deberán estar exentas de huecos y rugosidades, evitándose que en ellas aparezcan a la vista los áridos gruesos; deberán quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ningún caso podrán ser aplicados sin previa autorización del Director de obra.

Las operaciones que sean necesarias efectuar para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas las irregularidades de los encofrados o por presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

En tiempo caluroso durante el curado de os hormigones, se protegerán las fábricas, en los tres primeros días, de los rayos directos del Sol con arpillera mojada y, como mínimo, durante los siete primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies vistas continuamente húmedas mediante riego. La temperatura empleada en el riego no será inferior en más de 20 °C. a la del hormigón, para evitar la formación de grietas por enfriamiento brusco.

El hormigonado no debe realizarse en tiempo de heladas. La ejecución de las obras de hormigón se controlará según establece la EHE y de acuerdo con el nivel que la importancia de Pa obra requiera.

b) Encofrados.

Los encofrados empleados en las fábricas de hormigón deberán ser adecuados para el fin propuesto. En especial tendrán la rigidez necesaria para soportar sin deformación apreciable los empujes a que vayan a ser sometidos.

En todo caso cumplirán lo dispuesto en la EHE.

c) Desencofrados.

Se efectuarán de acuerdo con lo que se preceptúa en la EHE.

Otras fábricas.

La ejecución de otras fábricas, así cono de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este Pliego, se llevarán a cabo por el Contratista, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en Planos y Presupuesto, con lo indicado por el Director de obra y con lo establecido al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG 3/75 (MOPU).

Defectos.

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc.., no admisibles a juicio del Director de obra, que presenten las obras de fábrica, serán motivo suficiente para ordenar su demolición, con la consiguiente reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de obra.

MEDICION Y ABONO

Normas generales.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute, con arreglo a los precios contratados.

Las mediciones de las obras y de los materiales se efectuarán de acuerdo con las unidades establecidas en el Cuadro de Precios.

Los Trabajos se abonarán tomando como base las dimensiones fijadas en el Proyecto, aunque las medidas de control arrojen cifras superiores. Por lo tanto, no serán de abono los excesos de obra que, por su conveniencia o errores ejecute el Contratista. Solo en caso de que el Director de obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el Proyecto, se tendrá en cuenta en la valoración.

Excavaciones.

Las excavaciones se abonarán por el volumen realmente excavado, expresado en metros cúbicos, medido por diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

Terraplenes y rellenos.

Los terraplenes y rellenos se abonarán por su volumen al precio por metro cúbico que fue el Presupuesto. El volumen de esta unidad se medirá después de ejecutada y consolidada.

Hormigones.

Se abonarán los metros cúbicos de las distintas fábricas de hormigón realmente ejecutados, deducidos de los Planos del Proyecto o medidos con arreglo a las modificaciones introducidas por el Director de obra en el replanteo o durante la ejecución de los trabajos, que constará en planos de detalle y ordenes escritas.

Para la cubicación de los cimientos se tendrá en cuenta la que resulte de las mediciones hechas antes del relleno.

Armaduras.

Las armaduras se abonarán por su peso al precio que fije el Presupuesto. Antes de hormigonar cada elemento se medirán detalladamente las barras colocadas, haciéndose una medición por duplicado que firmarán conjuntamente el Director de obra y la Contrata. Solo se abonarán las armaduras realmente colocadas en obra, entendiéndose incluido en el precio unitario la longitud de las piezas de cada diámetro colocado en obra y se multiplicará por el peso teórico unitario.

No se aumentará porcentualmente dicha medición real porque los incrementos en previsión de empalmes y solapes, de acuerdo con el párrafo anterior, ya han sido valorados.

Vigas prefabricadas pretensadas.

Las vigas prefabricadas pretensadas se abonarán por su longitud medida directamente al precio que fije el Presupuesto. Estarán incluidas en dicho precio unitario todas las operaciones, medios auxiliares y elementos de anclaje.

Estarán igualmente incluidos en el precio, el coste de transporte y lanzamiento de as vigas, así como a preparación de accesos, plataforma de trabajo, etc.

Tubos de acero corrugado y galvanizado.

Los tubos de acero corrugado y galvanizado se abonarán por su longitud medida directamente al precio que fije el Presupuesto. Estarán incluidas en dicho precio unitario todas las operaciones, medios auxiliares, transporte y colocación, incluso las operaciones necesarias de preparación, incluso las operaciones necesarias de preparación de la superficie o lecho de asiento.

Otras fábricas.

Se abonarán las unidades según el valor que en el Cuadro de Precios figure para la respectiva fábrica, que sean realmente ejecutadas, deducidas de los Planos del Provecto o medidas con arreglo a las modificaciones que fueren ordenadas por escrito, durante la ejecución de los trabajos, por el facultativo Director de obra.

Obras especiales: señales, barreras, hitos, etc.

Las obras especiales serán abonadas por unidades, a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios, siempre y cuando, cumpliendo los requisitos indicados en el presente Pliego y en el mencionado cuadro, sean recibidas satisfactoriamente por el Director de obra.

HORMIGÓN EN MASA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Ejecución del hormigonado en estructuras, obras de fábrica u otros elementos exteriores, así como en túneles, ejecutadas con hormigón en masa, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón (empleando, si fuese necesario, grúa o bomba de hormigonado), para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, contrabóveda, revestimiento, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón.
- Comprobación de la plasticidad del hormigón.
- Preparación de las juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Ensayos necesarios.

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

CONDICIONES GENERALES

Materiales

CEMENTO

En vigas y elementos pretensados se usará cemento tipo CEM I o CEM II/A-D de la clase 42,5 o 42,5R. En zapatas, pilotes, cimientos y, en general, elementos enterrados se utilizará, en los casos indicados por los planos o por la Dirección de Obra, cemento puzolánico CEM II/A-P con características sulforresistentes, SR. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM I 32,5 o 32,5R. Todas las partidas de cemento suministradas deberán venir acompañadas del marcado CE.

CEMENTO SULFORRESISTENTE

Deberá poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la UNE 80303-1 o equivalente, siempre que el contenido (en sulfatos) sea igual o mayor que seiscientos miligramos por litro (= <600 mg/l) en el caso de aguas, o igual o mayor que tres mil miligramos por kilogramo (=<3000 mg/kg), en el caso de suelos.

ÁRIDOS

Los áridos tendrán un tamaño máximo de 20 mm, teniendo que ser aceptada por el Director de obra cualquier modificación de tamaño. En cualquier caso, deberán cumplir las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo treinta (30) del Código Estructural. Si proceden de un suministro exterior a la obra, deberán cumplir los requisitos del marcado CE.

AGUA

Si el hormigonado se realizara 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 cuarenta grados centígrados (40° C).

ADITIVOS

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

Se tendrá en cuenta las limitaciones que incorpora el Art. 281 del PG3, incluido en el Anejo a la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/2002, en particular la limitación máxima de la proporción de aireante al cuatro por ciento (4%) del peso de cemento utilizado y la prohibición de su uso en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones, conforme a las definiciones del Código Estructural:

Tipo de hormigón	Aplicación
HM-20	Rellenos, limpieza de cimientos, capas de nivelación.
HM-20. HM-25, HM-30, HM- 35, HM-40	Soleras, rellenos, encauzamientos, cimientos de pequeñas obras de fábrica, protección de tubos de hormigón y de taludes de estructuras, cunetas revestidas, arquetas, pozos, rasanteo de tableros, hitos y cimentación de señales, valla de cerramiento, aceras. En túnel:contrabóveda, revestimiento, losas aceras y otros rellenos

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes: Áridos.

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:

Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.

Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

Agua/cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquélla que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Éstos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquéllos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

Designación y ubicación de la planta. Procedencia y tipo de cemento.

Procedencia y tipo de los áridos. Tamaño máximo de áridos.

Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.

Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.

Relación agua/cemento.

Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Hormigonado

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la Dirección de Obra.

El plan de hormigonado consiste en la explicación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.

Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado. Para cada unidad ha de constar:

Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo...). Características de los medios mecánicos.

Personal.

Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería). Secuencia de relleno de los moldes.

Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablones u otros).

Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control. Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la Dirección de Obra, una vez haya revisado la posición de los elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso, en las esquinas y en los paramentos.

Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el setenta por ciento (70%) de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

Siete días (7 d) en tiempo húmedo y condiciones normales

Quince días (15 d) en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la Dirección de Obra, se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la Orden Ministerial 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece el Código Estructural , en su artículo cincuentra y siete (57).

En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco, el refrentado de probetas no se realizará mediante mortero de azufre sino por otros métodos alternativos de mayor fiabilidad (pulido, aplicación de pasta pura de cemento a las cuatro a seis horas (4-6 h) del desmoldado).

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en su artículo cincuenta y siete (57) del Código Estructural.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, quedará a juicio del Director de las Obras una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro cúbico (m^3) realmente ejecutados en obra según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La medición se ordenará por tipo de hormigón y lugar de colocación, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto.

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiendo el estado anterior como el correspondiente a las mediciones utilizados para el abono de la excavación.

El precio incluye:

- El suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.
- La obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.
- El cemento resistente a aguas agresivas, cuando sea necesario el empleo este tipo de cemento, según instrucciones del Proyecto o de la Dirección de Obra
- Los aditivos, salvo los incluidos en los artículos OHA030$, OHA060 y OHA070 del presente Pliego
- el transporte de maquinaria a pie de obra El precio no incluye el encofrado.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

Serán de abono independiente los suplementos por cemento sulforresistente.

HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Ejecución del hormigonado en estructuras, obras de fábrica u otros elementos exteriores, así como en túneles, ejecutadas con hormigón armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón (empleando, si fuese necesario, grúa o bomba de hormigonado), para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, contrabóveda, revestimiento, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón.
- Comprobación de la plasticidad del hormigón.
- Preparación de las juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.
- Ensayos necesarios.

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

CONDICIONES GENERALES

Materiales CEMENTO

En vigas y elementos pretensados se usará cemento tipo CEM I o CEM II/A-D de la clase 42,5 o 42,5R. En zapatas, pilotes, cimientos y, en general, elementos enterrados se utilizará, en los casos indicados por los planos o por la Dirección de Obra, cemento puzolánico CEM II/A-P con características sulforresistentes, SR. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM I 32,5 o 32,5R. Todas las partidas de cemento suministradas deberán venir acompañadas del marcado CE.

CEMENTO SULFORRESISTENTE

Deberá poseer la característica adicional de resistencia a los sulfatos, según la UNE 80303-1 o equivalente, siempre que el contenido (en sulfatos) sea igual o mayor que seiscientos miligramos por litro (= <600 mg/l) en el caso de aguas, o igual o mayor que tres mil miligramos por kilogramo (=<3000 mg/kg), en el caso de suelos.

ÁRIDOS

Los áridos tendrán un tamaño de 20 mm, teniendo que ser aceptada por el Director de obra cualquier modificación de tamaño. En cualquier caso, deberán cumplir las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo treinta (30) del Código Estructural. Si proceden de un suministro exterior a la obra, deberán cumplir los requisitos del marcado CE.

AGUA

Si el hormigonado se realizara 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 cuarenta grados centígrados (40° C).

ADITIVOS

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Se tendrá en cuenta las limitaciones que incorpora el Art. 281 del PG3, incluido en el Anejo a la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/2002, en particular la limitación máxima de la proporción de aireante al cuatro por ciento (4%) del peso de cemento utilizado y la prohibición de su uso en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones, de acuerdo con el Código Estructural:

Tipo de hormigón	Aplicación
HA-25/HP-25	Cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras
	Escaleras e impostas

HA-30, 35 y 40/HP-30,35 y 40	Cimentaciones, pilotes, pantallas, encepados y aceras Alzado de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos Escaleras e impostas
HA-50, 60 y 80	Alzado de pilas, estribos, cabeceros, vigas, tableros, losas, muros y marcos
HP-35, 40, 45, 50, 60 y 80	Tableros "in situ" para pretensar, vigas, vigas prefabricadas y losas

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes: Áridos.

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:

Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.

Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

Agua/cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquélla que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Éstos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquéllos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Hormigonado

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la Dirección de Obra.

El plan de hormigonado consiste en la explicación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.

Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado. Para cada unidad ha de constar:

Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo, ...). Características de los medios mecánicos.

Personal.

Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería). Secuencia de relleno de los moldes.

Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablones u otros).

Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control. Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la Dirección de Obra, una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el setenta por ciento (70%) de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

Siete días (7 d) en tiempo húmedo y condiciones normales

Quince días (15 d) en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la Dirección de Obra, se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la Orden Ministerial 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece el Código Estructural , en su artículo cincuenta y siete (57).

En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco, el refrentado de probetas no se realizará mediante mortero de azufre sino por otros métodos alternativos de mayor fiabilidad (pulido, aplicación de pasta pura de cemento a las cuatro a seis horas (4-6 h) del desmoldado).

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el artículo cincuentra y siete (57) del Código Estructural.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, quedará a juicio del Director de las Obras una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La medición se ordenará por tipo de hormigón y lugar de colocación, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto.

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiendo el estado anterior como el correspondiente a las mediciones utilizados para el abono de la excavación.

El precio incluye:

- El suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.

- La obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.
- El cemento resistente a aguas agresivas, cuando sea necesario el empleo este tipo de cemento, según instrucciones del Proyecto o de la Dirección de Obra
- Los aditivos, salvo los incluidos en los artículos OHA030$, OHA060 y OHA070 del presente Pliego
- el transporte de maquinaria a pie de obra El precio no incluye las armaduras y el encofrado.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

Serán de abono independiente los suplementos por cemento sulforresistente.

MACHAQUEO Y CRIBADO DE MATERIAL PARA REUTILIZACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN OBRA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Consiste en la trituración de materiales pétreos, generados de residuos de las operaciones de construcción, con maquinaria especializada de acuerdo con el tipo de residuo.

La unidad de obra incluye las operaciones de carga de escombros en la trituradora y las operaciones de clasificación y carga del material triturado sobre camión o contenedor.

El material tratado deberá tener el tamaño requerido para su reutilización como áridos que formen parte de los hormigones.

El material resultante se clasificará para su posterior según tamaño para su posterior reutilización.

ARMADURAS

ACERO EN BARRAS CORRUGADAS EN ARMADURAS PASIVAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, formadas por barras de acero corrugadas, de los tipos B 400 o B 500 cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, el Código Estructural y las Normas UNE o equivalentes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras.
- Cortado y doblado de las armaduras.
- Colocación de separadores.
- Colocación de las armaduras.
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso. CONDICIONES GENERALES

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en el Código Estructural.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida, incluida la documentación relativa al marcado CE (Reglamento (UE) n ° 305/2011) que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez milímetros (10 mm), podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en el Código Estructural.

Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/02.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto. Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos. Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte toneladas (20 t) de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta toneladas (50 t) se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

Paramentos expuestos a la intemperie: dos centímetros y medio (2,5 cm).

Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: tres centímetros y medio (3,5 cm). Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: cuatro centímetros (4,0 cm).

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por kilogramos (kg) realmente colocados según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes y acero de montaje, según planos de construcción de armado aprobados por Adif y/o Asistencia Técnica, despuntes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.
- El transporte de maquinaria a pie de obra.
- Sólo se abonan los solapes indicados en planos aprobados por la Dirección de Obra.

MALLAS ELECTROSOLDADAS EN PARAMENTOS HORIZONTALES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se definen como mallas electrosoldadas en paramentos horizontales, indistintamente del paso de malla, a las armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, de diámetros 5, 6, 8, 10 o 12 mm, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, el Código Estructural y las Normas UNE o equivalentes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras.
- Cortado y doblado de las armaduras.
- Colocación de separadores.
- Colocación de las armaduras.
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso.

CONDICIONES GENERALES

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en el Código Estructural.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida, incluida la documentación relativa al marcado CE (Reglamento (UE) n ° 305/2011) que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez milímetros (10 mm), podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en el Código Estructural.

Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/02.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto. Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos. Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte toneladas (20 t) de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta toneladas (50 t) se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

Paramentos expuestos a la intemperie: dos centímetros y medio (2,5 cm).

Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: tres centímetros y medio (3,5 cm). Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: cuatro centímetros (4,0 cm).

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- Las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes, despuntes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.
- El transporte de maquinaria a pie de obra

MALLAS ELECTROSOLDADAS EN PARAMENTOS VERTICALES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se definen como mallas electrosoldadas en paramentos verticales, indistintamente del paso de malla, a las armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, de diámetros 5, 6, 8, 10 o 12 mm, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, el Código Estructural y las Normas UNE o equivalentes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras.
- Cortado y doblado de las armaduras.
- Colocación de separadores.
- Colocación de las armaduras.
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso.

CONDICIONES GENERALES

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en el Código Estructural.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida, incluida la documentación relativa al marcado CE (Reglamento (UE) n ° 305/2011) que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez milímetros (10 mm), podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en el Código Estructural.

Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la Orden Ministerial FOM/475 de 13/02/02.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto. Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte toneladas (20 t) de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta toneladas (50 t) se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

Paramentos expuestos a la intemperie: dos centímetros y medio (2,5 cm).

Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: tres centímetros y medio (3,5 cm). Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: cuatro centímetros (4,0 cm).

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- Las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes, despuntes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.
- El transporte de maquinaria a pie de obra

MANGUITO DE CONEXIÓN DE ARMADURAS PASIVAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Esta unidad de obra consiste en el suministro y montaje de manguitos para conexión de armaduras pasivas, de 16, 20, 25 o 32 mm de diámetro, para su uso como empalme mecánico.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los manguitos de conexión de armaduras pasivas cumplirán con lo definido en el Código estructural.

Se realizará el replanteo y colocación de las armaduras de espera, con preparación previa de los extremos mediante roscado estandarizado. conexión de las barras mediante el roscado de la armadura de empalme, provista de manguito roscado a la armadura de espera

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Suministro y colocación
- todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta y completa ejecución.
- El transporte de maquinaria a pie de obra

ENCOFRADOS

ENCOFRADO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica y piezas prefabricadas de hormigón o fibrocemento.

Los encofrados se clasifican en vistos u ocultos, dependiendo del paramento, y en curvos o planos dependiendo de la superficie.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Replanteo de los encofrados.
- Montaje del encofrado con limpieza y preparación de las superficies de apoyo, si es necesario.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Nivelado del encofrado.
- Humectación del encofrado.
- Apuntalado del encofrado, si es preciso.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

CONDICIONES GENERALES

El tipo de encofrado y sistema de sujeción deberá tener la aprobación previa de la Dirección de Obra.

El encofrado ha de ser suficientemente rígido y autorresistente para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta el hormigonado.

Ha de ser suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.

Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm). No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de cada empleo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

El sistema de encofrado para pilas de viaductos y pasos superiores deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obra.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

En el caso de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

En caso de piezas prefabricadas se han de seguir las instrucciones del fabricante para su montaje. La superficie de apoyo sobre las vigas ha de estar limpia en el momento de su colocación.

La superficie del encofrado ha de estar limpia antes del hormigonado y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivelación y la solidez del conjunto.

Si el tipo de encofrado utilizado pudiera absorber agua del hormigón, se ha de humedecer previamente al hormigonado.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista ha de obtener por escrito la aprobación del encofrado, por parte de la Dirección de Obra, sin que esto le exima de sus responsabilidades.

No se han de transmitir al encofrado vibraciones distintas de las propias del hormigonado, reduciendo éstas lo mínimo posible.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro del material
- Las operaciones de encofrado
- El cerramiento de juntas
- Todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta y total ejecución.
- El transporte de maquinaria a pie de obra
- La retirada de todos los materiales auxiliares y todos los transportes necesarios.
- El cimbrado y/o apuntalado o acodalado del encofrado hasta una altura máxima de 2 m libres.

ENCOFRADO PARA ESCALERAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en la formación de escaleras de hormigón armado, con acabado tipo industrial, para revestir en su cara inferior y laterales.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Replanteo de los encofrados.
- Montaje del encofrado con limpieza y preparación de las superficies de apoyo, si es necesario.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Nivelado del encofrado.
- Humectación del encofrado.
- Estructuras de soporte horizontal y vertical
- Apuntalado del encofrado, si es preciso.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

CONDICIONES GENERALES

El tipo de encofrado y sistema de sujeción deberá tener la aprobación previa de la Dirección de Obra.

El encofrado ha de ser suficientemente rígido y autorresistente para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta el hormigonado.

Ha de ser suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.

Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm). No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de cada empleo.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras."

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

En caso de piezas prefabricadas se han de seguir las instrucciones del fabricante para su montaje. La superficie de apoyo sobre las vigas ha de estar limpia en el momento de su colocación.

La superficie del encofrado ha de estar limpia antes del hormigonado y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivelación y la solidez del conjunto.

Si el tipo de encofrado utilizado pudiera absorber agua del hormigón, se ha de humedecer previamente al hormigonado.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista ha de obtener por escrito la aprobación del encofrado, por parte de la Dirección de Obra, sin que esto le exima de sus responsabilidades.

No se han de transmitir al encofrado vibraciones distintas de las propias del hormigonado, reduciendo éstas lo mínimo posible.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados según planos y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro del material

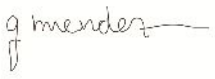
- Las operaciones de encofrado
- El peldañeado de hormigón
- El cerramiento de juntas
- Todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta y total ejecución.
- El transporte de maquinaria a pie de obra
- La retirada de todos los materiales auxiliares y todos los transportes necesarios.

CONDICIONES GENERALES

1º.- El plazo de garantía será de un año, siendo en este período por cuenta del Contratista las obras de conservación y reparación, en las obras comprendidas en el Contrato.

Bilbao, junio de 2024

Fdo.: El Arquitecto



Gaizka Mendez Alonso

EL ARQUITECTO EL CONTRATISTA EL PROMOTOR

PRESUPUESTO

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

0101 **ml DEMOLICION MURO Y BANCO ALBAÑILERÍA**
1.001 Demolición de muro de 20 cm. de espesor y 1.60 m. de atura, incluso banco adosado de 40 cm. de anchura y 45 cm. de altura, carga y transporte a vertedero.

9,12	35,00	319,20

0102 **ml DEMOLICIÓN DE BORDILLO DE HORMIGÓN**
1.002 Demolición de bordillo de hormigón delimitador de parterres junto a casa cural y jardineras en fachada de antiguo ayuntamiento de 10 cm. de grueso y altura variable entre 5 y 25 cm., carga y transporte a vertedero.

37,13	7,60	282,19

0103 **ud DEMOLICIÓN ESCALERAS ALBAÑILERÍA**
1.003 Demolición de escaleras de albañilería de entrada al primer piso del antiguo ayuntamiento, formadas por 8 peldaños de piedra (15 x 30 cm.) y 1.35 m. de anchura y dos antepechos de 50 cm de anchura, carga y trasporte a vertedero.

950,00	1,00	950,00

0104 **m3 EXC. VAC. MÁQUINA T. COMPACTOS**
1.004 Excavación a cielo abierto en explanación y cajeo, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, carga y transporte a vertedero y canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares.

170,36	24,00	4.088,64

0105 **m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**
1.005 Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, carga y transporte a vertedero, canon de vertido y p.p. de medios auxiliares.

11,06	57,00	630,42

0106 **m3 EXC. VAC. ROCA DURA C/MART.ROMP**
1.006 Excavación a cielo abierto en explanación y cajeo, en terrenos de roca dura, con martillo rompedor, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, carga y transporte a vertedero y canon de vertido, con p.p. de medios auxiliares.

20,00	83,00	1.660,00

0107 **m2 DESBR. Y LIMP TERRENO A MANO**
1.007 Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios manueales, carga y trasnporte a vertedero y p.p. de medios auxiliares.

15,00	5,20	78,00

0108 **m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA Y ASFALTADO**
1.008 Demolición de solera de h. a. y capa de asfaltado, carga y transporte a vertedero.

135,00	15,00	2.025,00

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto
0109	**m2 FRESADO DE ASFALTADO**			
1.009	Fresado de asfaltado, caraga y transporte a vertedero.			
		50,00	6,62	331,00
0110	**m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA Y HORMIGÓN IMPRESO**			
1.010	Demolición de solera de h. a. y capa de hormigón impreso, incluso corte con rotaflex por rigola actual y p.p. de medios auxiliares, carga y transporte a vertedero.			
		35,63	15,00	534,45
0111	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE BOLARDOS**			
1.011	Desmontaje y acopio de bolardos de fundición.			
		9,00	21,00	189,00
0112	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE PUERTA ANTIGUO AYTO.**			
1.012	Desmontaje y acopio de puerta de madera para su posterior recolocación de 1 m. de anchura.			
		1,00	50,00	50,00
0113	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE VENTANA**			
1.013	Desmontaje y acopio de ventana de madera de dimensiones 1.2 x 1.4 m. para su posterior recolocación.			
		1,00	50,00	50,00
0114	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE CARTEL**			
1.014	Desmontaje y acopio de cartel (señal aparcamiento, Santiago baseliza, Nabarniz jatetxea) para su posterior recolocación.			
		3,00	25,00	75,00
0115	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE ARQUETAS**			
1.015	Desmontaje y acopio de arquetas y tapas junto a casa cural para su porterior montaje.			
		2,00	30,00	60,00
0116	**ud DESMONTAJE DE INSTALACIONES EN CASA CURAL**			
1.016	Desmontaje para raseo y posterior recolocación de instalaciones que discurren por la fachada de la casa cural, incluso parte proporcional de anclajes.			
		1,00	30,00	30,00
0117	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE SOPORTE CONTENEDOR**			
1.017	Desmontaje y acopio de soporte para contenedor, incluso parte proporcional de tapado de agujeros pintado de la zona.			
		1,00	10,00	10,00
0118	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE REJILLA SUMIDERO**			
1.018	Desmontaje y acopio de rejilla sumidero de fundición de pluviales 1 m. de largura.			
		1,00	10,00	10,00

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto
0119 1.019	**ud DESMONTAJE Y ACOPIO DE ARQUETA Y TAPA** Desmontaje y acopio de arqueta y tapa de 60 x 60 cm. de fundición de pluviales.	1,00	35,00	35,00
0120 1.020	**m3 DEMOLICIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA** Apertura de hueco por medios manuales en muro de mampostería de 50 cm. de espesor mediante el rasgado de la ventana existente en fachada norte.	1,60	155,00	248,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES.			**11.655,90**

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS

0201 **m3 H.LIMP HM-20/P/20/XC2 V.MAN**
2.001
Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmax 20º, para ambiente normal, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y bajo rigolas y bordillos, incluso vertido por medios manuales y colocación.

3,73	130,25	485,83

0202 **m3 H.ARM. HA-25/F/40/XC2 ZAPATA MURO**
2.002
Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia fluida, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura, según planos de detalle (40 kg/m3), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , Código estructural y CTE-SE-C.

13,90	268,90	3.737,71

0203 **m3 H.ARM. HA-25/F/20/XC2 2 CARAS 0,30 V.MAN.**
2.003
Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia fluida,Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en muros de 30 y 20 cm. de espesor, incluso armadura, según planos de detalle (75 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a dos caras, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , Código Estructural y CTE-SE-C.

4,15	388,23	1.611,15

0204 **m3 H.ARM. HA-25/F/20/XC2 2 CARAS 0,30 V.MAN. ZUNCHO**
2.004
Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia fluida,Tmáx. 20 mm. para ambiente normal, elaborado en central, en zuncho de 25 x 40 cm. de sección sobre muro de mampostería, incluso armadura, según planos de detalle (75 kg/m3), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara y la otro mediante pletina metálica para formación de barandilla utilizado como encofrado perdido, vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , Código Estructural y CTE-SE-C.

2,36	407,00	960,52

0205 **ud FORMACION DE PELDAÑOS (MURO)**
2.005
Formacion de peldaños con hormigon H-25/F/20/XC2, 3 ud. de 1,00 ml. ,p.p de replanteo, encofrado, desencofrado y vertido, incluso armadura, según planos de detalle (75 kg/m3), p.p. de cuatro redondos de diámetro 12 mm embebidos en solera y modificación de encofrado para dejar un borde perimetral en encuentro con solera y muro de 2x2 cm.

4,00	185,00	740,00

0206 **m3 RELLENO DE GRAVA TRASDOS DE MURO**
2.006
Suministro y vertido de grava 30/40 en trasdos de muro.Incluido geotextil sobre terreno.

5,73	58,00	332,34

TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS. 7.867,55
==========

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 03 RED DE AGUAS PLUVIALES

0301 **ml** **TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 160mm**
3.001
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de 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 y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

28,58	14,00	400,12

0302 **ml** **TUBO DREN**
3.002
Tubería de drenaje de PVC ranurada de 16 cm. de diámetro, color amarillo, colocada en base de muro de mampostería.

26,71	20,50	547,56

0303 **ud** **ARQUETA SUMIDERO**
3.003
Ud. arqueta sumidero para recogida de pluviales en calzada de dimensiones interiores 30x30 cm. y profundidad variable realizado sobre solera y alzados de hormigón HM-20 de 15 cm. de espesor con rejilla metálica cóncava de fundición dúctil clase C-250 modelo D-12-V de la casa FABREGAS con marco de fundición dúctil enrasado al pavimento, incluso excavación, rellenos, encofrado, desencofrado y medios auxiliares según detalles constructivos en plano.

4,00	238,65	954,60

0304 **ud** **POZO DE REGISTRO CIRCULAR**
3.004
Pozo de registro circular excéntrico, 100x60x70 cm y 250 cm de profundidad, realizado con aros de hormigón prefabricado, enfoscado interior y juntas tomadas con mortero de cemento M-15, bruñido, solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor y relleno de laterales de tubo recortado hasta la mitad en el espacio del pozo con el mismo hormigón creando pendientes hacia el tubo y medias cañas laterales, incluso pates de polipropileno de 16mm de diámetro cada 30cm, tapa circular y cerco de fundición nodular según EN-124 D-400 con leyendas y escudos según normas del Ayuntamiento de Nabarniz y enrasado con el pavimento. Medida la unidad ejecutada.

1,00	409,71	409,71

0305 **ud** **ARQUETA BAJO BAJANTE**
3.005
Arqueta a pie de bajante de hormigón prefabricado de medidas útiles 40x40 cm y 60 cm de profundidad; para enterrar en zanja, i/solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, recibido de tubos en arqueta eliminando la mitad superior de los mismos en el paso de los tubos por la arqueta y relleno hasta dicha mitad con el mismo hormigón formando pendientes hacia los tubos y medias cañas en extremos y tapa de fundición nodular C-250 de cierre de simple presión según UNE-EN-124 con leyenda según normas del Ayuntamiento de Nabarniz, incluso p.p. de apertura de huecos y recibidos de los tubos, codos y tubo desde pie de bajante hasta arqueta.

3,00	222,69	668,07

0306 **ud** **ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE**
3.006
Acometida de tubería de polietileno en pozo de registro realizada mediante máquina de perforación de corono circular de diamante para diámetros de 160 a 500mm, incluso piezas especiales de neopreno u otras necesarias, totalmente estanco.

1,00	88,85	88,85

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE AGUAS PLUVIALES. 3.068,91

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA

0401 **m2 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA MURO**
4.001
Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero M-7,5 en muros hasta 40 cm. de espesor y altura entre 140 y 80 cm., p.p. de armadura vertical, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6.

25,96	92,43	2.399,48

0402 **m2 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA GRADAS**
4.002
Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero M-7,5 en muros hasta 30 cm. de espesor y altura 45 cm., p.p. de armadura vertical, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6.

6,82	189,61	1.293,14

0403 **ud CIERRE HUECO PUERTA ACCESO ANTIGUO AYTO**
4.003
Cierre de hueco formado por: Doble muro de termoarcilla de 29x29x19 cm., recibido con mortero M-7,5, raseo maestrado y fratasado dos caras, colocación y recibido de ventana (ventana recuperada), vierteaguas cerámico vitrificado, impermeabilización mediante lámina Kerdi-200, p.p. de replanteo y limpieza. (Hueco aproximado 1.50 m2)

1,00	1.932,77	1.932,77

0404 **ud NUEVO ACCESO ANTIGUO AYTO**
4.004
Nuevo acceso formado por: Rehacer mochetas con fábrica de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento M-7,5, acabado raseo maestrado y fratasado. Umbral formado por base de mortero de cemento M7,5, impermeabilización con lámina kerdi 200 recibido con adhesivo flex, pieza de piedra caliza abujardada de 150x50x3 cm., recibido con mortero M-7,5. Colocación y recibido de puerta (No incluida la puerta), p.p. de replanteo y limpieza.

1,00	1.827,73	1.827,73

0405 **ud NUEVO ACCESO COMEDOR**
4.005
Nuevo acceso formado por: Rehacer mochetas con fábrica de ladrillo hueco doble recibido con mortero de cemento M-7,5, acabado raseo maestrado y fratasado. Umbral formado por base de mortero de cemento M7,5, impermeabilización con lámina kerdi 200 recibido con adhesivo flex, pieza de piedra caliza abujardada de 150x50x3 cm., recibido con mortero M-7,5. Colocación y recibido de puerta (No incluida la puerta), p.p. de replanteo y limpieza.

1,00	1.827,73	1.827,73

0406 **m2 RASEO MAESTRADO Y FRATASADO**
4.006
Raseo maestrado y fratasado.

16,03	33,61	538,77

0407 **m2 RASEO MORTERO HIDRÓFUGO**
4.007
Raseo con mortero hidrófugo en zonas enterradas de muro de mampostería del antiguo ayuntamiento.

26,71	44,53	1.189,40

TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA. 11.009,02

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 05 FIRMES Y PAVIMENTOS

0501 m3 **ZAHORRA ARTIFICIAL**
5.001
Mª. Zahorra artificail, ZA(25) según PG3, puesta en obra, extendida y compactada en tongadas de 20/30 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, medido sobre perfil según sección tipo.

277,00	9,75	2.700,75

0502 m2 **SOLERA**
5.002
Solera de hormigón armado de 20 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, consistencia fluida, Tmáx.20 mm., elaborado en central, y emparrillado 15 x 15 diam. 6 mmm, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y Código estructural.

277,00	29,40	8.143,80

0503 m2 **BALDOSA GARBANCILLO**
5.003
Pavimento de acera con baldosa de garbancillo de 30x30 cm, de HERMANOS EGUSKIZA S. L. sobre solera de hormigón ejecutada, tomada con mortero de cemento M-5 y lechada, incluso nivelación, rejuntado y limpieza. Medida la superficie ejecutada

137,00	47,89	6.560,93

0504 m2 **PAVIMENTO DE ASFALTO IMPRESO**
5.004
M². Asfaltado mediante riego de imprimación de 1,5 Kg/m² de emulsión bituminosa, previa limpieza de la base, y capa de 6 cm de espesor de aglomerado asfáltico en caliente S-12 de árido calizo, extendido y compactado por medios mecánicos, incluso imprsión con plantilla del aglomerado con dibujo de adoquinado

57,00	52,48	2.991,36

0505 m2 **PAVIMENTO DE ADOQUÍN**
5.005
Pavimento de adoquín cerámico de color similar al existente y de dimensiones 20x10x6 cm., colocado sobre una capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento de 4 cm. de espesor, afirmado con maceta y retacado de juntas, limpieza y curado periódico cada 15 días, i/remates laterales a sardinel en zona fuente, según planos, completamente terminado.

66,00	47,89	3.160,74

0506 ml **BORDILLO DE HORMIGÓN PREFABRICADO**
5.006
Bordillo de hormigón blanco prefabricado de 10 cm de espesor y 30 cm. de altura colocado sobre una solera de hormigón HM-20/P/20/XC2 de 15 cm de espesor, replanteo, rejuntado y limpieza.

44,40	10,26	455,54

0507 ml **RIGOLA DE HORMIGÓN PREFABRICADO**
5.007
Rigola de hormigón blanco prefabricado de 30 cm. de ancho y 20 cm. de espesor, colocado sobre una solera de hormigón HM-20/P/20/XC2 de 15 cm de espesor, replanteo, rejuntado y limpieza.

33,06	31,01	1.025,19

TOTAL CAPÍTULO 05 FIRMES Y PAVIMENTOS. 25.038,31

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 06 HERRERÍA

0601 ml **SECCIÓN BARANDILLA A**
6.001
Barandilla a pie de calle de acero corten en forma recta de 900 mm. de altura, formada por: bastidor de compuesto de perfil inferior de acero corten plegado aq 90º de sección 400x150x10 mm., cartelas de refuerzo, perfil rectangular superior de 50x10 mm. en formación de pasamanos, barrotes verticales de 20 mm. de diámetro soldados a perfil inferior c/ 100 mm. Incluso p.p. de remates laterales formados por perfil rectangular de 50x10 mm. anclados a solera y muro de hormigón mediante tacos expansivos. Suministro y colocación sobre muro de mampostería, p.p. de replanteo. totalmente terminada.

25,00 285,71 7.142,75

0602 ml **PERFIL PLEGADO DE ACERO EN GRADAS**
6.002
Perfil plegado de acero corten de 20 mm. de espesor y desarrollo de 94 cm. y escuadras c/1 1m., según plano de detalle, incluso recorte en obra para acomodarlo al perfil de la pavimentación.

5,00 84,03 420,15

0603 ml **LLANTA DE ACERO EN FORMACIÓN DE JARDINES**
6.003
Cerco limitador de cesped y pavimento en la configuración de jardines, formado por chapa de acero corten de 8 mm. de espesor y 15 cm. de altura, provista de patillas de anclaje, recibida con mortero de cemento a solera o capa de zahorra, terminado.

21,20 50,00 1.060,00

0604 ml **PASAMANOS GRADAS**
6.004
Pasamanos en zona gradas de acero cortén formado por perfil en T de 50x10 mm. y 5250 mm. de desarrollo, p.p. de anclajes a solera y perfil de acero corten mediante tacos expansivos, totalmente terminado.

5,25 126,05 661,76

0605 ud **TUBO DE ACERO PARA MECHINALES**
6.005
Tubo de acero cortén de diámetro 80mm., 8 mm de espesor y largura media de 40 cm., totalmente instalados.

8,00 20,00 160,00

0606 ud **ESCALERA NUEVO ACCESO AYTO.**
6.006
Escalera de acceso a primera planta de antiguo ayto de 2,78 m. de altura formada por: Perfil de acero laminado LD 200.100.10 mm. de 5450 mm. de desarrollo en zancas, perfil en T de acero de 50x50x10 mm. en barandillas laterales soldadas al ala de la zanca, malla metálica para protección del hueco en barandillas, chapa de acero lagrimada de 8 mm. de espesor soldada, plegada en formación de peldañeado y soldadas a las zancas, con 16 peldaños de 300x175 mm. y chapa de acero rectangular de 1220x370x10 mm. en primer peldaño. Apoyada mediante cuatro tubos de acero laminado de 80 mm. de diámetro y dos tubos de acero laminado de 30 mm., incluso p.p. de chapas y redondos de anclaje a zapatas y tornillos de anclaje a rellano del primer piso. Totalmente terminada.

1,00 4.200,00 4.200,00

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto
0607 6.007	**ud FORMACIÓN RELLANO** Formación de rellano de nueva entrada a antiguo ayuntamiento de 1,5x2,25 m. formado por: perfil HEB 120 anclados a muro de carga de mampostería existente, de 2300 mm. de largura y chapa rejilla tipo tramex, incluso, cartelas de apoyo soldadeas a perfiles y chapa, incluso barandilla formada por perfil en T de acero de 50x50x10 mm. soldadas a la perfilería perimetral LD 200.100.10 y malla metálica para protección del hueco, incluso chapas de anclaje y tornillos para anclaje entre escalera y rellano.	1,00	2.310,00	2.310,00
0608 6.008	**ml PERFIL METÁLICO EN ZÓCALO** Perfil metálico anodizado en negro con goterón para protección de zócalo del antiguo ayuntamiento, incluso embebido en muro de mampostería, totalmente terminado.	26,71	20,00	534,20
	TOTAL CAPÍTULO 06 HERRERÍA.			**16.488,86**

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PUBLICO

0701 **ud LUMINARIA LINEAL**
7.001
Instalacion de tiras de led en perfil, caja de derivacion y fusible. Perfil de aluminio negro anodizado para instalar en superficie y módulos LED SMD (ANG/OP-IP67-17W/m 840 230V de lux-may o similar). Cableado interior del punto de luz con mangera de 3x2,5. Suministro de materiales y colocacion.

7,00	324,53	2.271,71

0702. **ml CIRCUITO ELECTRICO**
7.002
Tendido de linea subterranea 25ml realizado con cable tipo KR-K de 2x10mm2 y linea de toma a tierra.Conexion a la red existente midiante empalmadores suterraneos homologados. Incluido el tendido hasta luminaria a instalar y la preinstalación de dos´posibles luminarias más.

25,00	29,41	735,25

TOTAL CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PUBLICO. 3.006,96

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 08 JARDINERÍA

0801 **m3 SUMIN.Y EXT.MANU.T.VEGET.FÉRTIL.**
8.001
Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.

3,00	60,00	180,00

0802 **m2 FORM.CÉSPED JAPONÉS<1000**
8.002
Formación de césped de aspecto silvestre con flores, tipo jardín japonés, resistente al pisoteo y adaptable a todo tipo de climas, con riego; por siembra de una mezcla de Ray-Grass inglés al 45%, Festuca rubra al 35%, Poa pratensis al 15% y mezcla de Blomer japonés al 5%; en superficies de hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución del fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo y preparación para siembra de la mezcla indicada a razón de 25 gr/m2, pase de rulo y primer riego.

16,20	6,28	101,74

0803 **ud BETULA PENDULA 14-16 cm. CEP**
8.003
Betula péndula (Abedul) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco, suministrado en cepellón y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.

1,00	180,00	180,00

TOTAL CAPÍTULO 08 JARDINERÍA. 461,74

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 09 PINTURA

0901 **m2 APLICAIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA PLÁSTICA**
9.001 Aplicación de dos manos de pintura plástica en fachada de antiguo ayumntamiento.

	16,03	14,30	229,23

0902 **ud PINTADO DE ESCALERA**
9.002 Pintado con dos manos de pintura al esmalte antioxidante de Procolor, acabado Martelé.

	1,00	732,21	732,21

TOTAL CAPÍTULO 09 PINTURA. 961,44

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 10 VARIOS

1001 **ud TAPA ARQUETA PARA PAVIMENTO**
10.001 Tapa de arqueta sifónica de fundición para alojar pavimento colocada en arqueta existente, incluso remate perimetral superior de aqueta con mortero de C. P. y anclajes

4,00 84,03 336,12

1002 **ud ACOMETIDA ELÉCTRICA**
10.002 Modificación de acometida de electricidad a antiguo ayuntamiento. Según normas de la empresa suministradora, totalmente terminada.

1,00 1.260,50 1.260,50

1003 **ud ACOMETIDA AGUA POTABLE**
10.003 Acometida y arqueta para acometida domiciliaria (antiguo ayuntamiento y fuente) desde la red general de abastecimiento, de dimensiones 0,35x0,35x0,35m, a base de arqueta desmontable modular de polipropileno reforzado con fibra de vidrio y fondo del mismo material colocada sobre solera de hormigón HM-20 de 0,55x0,55m de superficie y 15 cm de espesor y revestida del mismo hormigón con 10 cm, incluso, marco y tapa de fundición nodular de 35x35 cm C-250 y enrasado con el pavimento. Medido según planos.

2,00 126,05 252,10

1004 **ud ACOMETIDA TELECOMUNICACIONES**
10.004 Modificación de trazado de telecomunicaciones entre el antiguo ayuntamiento y el consultorio. Según normas y totalmente terminada.

1,00 420,16 420,16

1005 **ud PUERTA DE ACCESO COMEDOR**
10.005 Sumministro y colocación de puerta de acceso a comedor en madera de iroco formada por una hoja batiente acristalada de 1 m. de anchura y una hoja fija acristalada de 0.60 m., con rotura de puente térmico y vidrio laminar.

1,00 1.250,00 1.250,00

1006 **ml IMPERMEABILIZACIÓNANTIGUO AYUNTAMIENTO**
10.006 Impermeabilización del antiguo ayuntamiento mediante pintura asfáltica, capa drenante y capa filtrante rodeando el tubo de drenaje, incluso árido de aluvión en relleno entre el tubo y la capa filtrante. Incluso p.p. de trabajos de albañilería paraq embeber las capas en el muro de carga de mampostería.

26,71 20,00 534,20

TOTAL CAPÍTULO 10 VARIOS. 4.053,08

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS

1101 **ud REDACCION DE PLAN DE GESTION DE RESIDUOS**
11.001 Redaccion de plan de gestion de residuos en base al estudio basico de gestion de Residuos de construccion y demolición

1,00 222,63 222,63

1102 **ud RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA**
11.002 Residuos de naturaleza pétrea, inertes no valorizables, procedentes del movimiento de tierras y demolición de bordillos, serán separados en origen del resto de los residuos antes de su transporte a vertedero autorizado

1,00 2.740,08 2.740,08

TOTAL CAPÍTULO 11 GESTION DE RESIDUOS. 2.962,71

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

1201	**ud SEGURIDAD Y SALUD**			
12.001	Realizacion de las medidas de Seguridad y Salud comtempladas en estudio de Seguridad y Salud.			
		1,00	899,09	899,09

TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD. 899,09

Código	Descripción	Medición	Precio	Presupuesto

CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD

1301 **ud TOMA MUESTRAS HORMIGON**
13.001
Ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 5 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE-08 art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a los días que el plan de control aprobado determine

3,00	107,03	321,09

0702 **ud**
13.002
Ensayos del material bituminoso utilizado en la urbanización de la obra, de cada suministro de origen distinto, consistente en: Densidad de los áridos en aceites de parafina, según NLT-167; Adhesividad de los áridos de los ligantes, según NLT-166; Análisis granulométrico de filler por tamizado, según NLT-151; Densidad aparente de filler en tolueno, según NLT-176; Peso específico del filler, según NLT-155; Coeficiente de emulsibilidad del filler, según NLT-180; Adhesividad Rieldel-Weber, según NLT-355; Fabricación de 6 probetas Marshall, o menos, de 1 muestra de aglomerado, según NLT-159; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación

1,00	308,26	308,26

1303 **ud ENSAYOS DE COMPACTACIONES**
13.003
Ensayos para la comprobación de compactaciones de terraplenes y rellenos, consistente en: Ensayos Próctor Normal, según NLT-107; Determinación de la densidad in situ incluyendo humedad por el método de isótopos radiactivos; verificando la idoneidad con la normativa de aplicación

1,00	59,86	59,86

TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD. 689,21

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

De acuerdo con el presupuesto adjunto la valoración de las obras de urbanización del espacio público resulta ser la siguiente:

1. PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €
01	EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	11.655,90
02	CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS	7.867,55
03	RED DE AGUAS PLUVIALES	3.068,91
04	ALBAÑILERÍA	11.009,02
05	FIRMES Y PAVIMENTOS	25.038,31
06	HERRERÍA	16.488,86
07	ALUMBRADO PÚBLICO	3.006,96
08	JARDINERÍA	461,74
09	PINTURA	961,44
10	VARIOS	4.053,08
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.962,08
12	SEGURIDAD Y SALUD	899,09
13	CONTROL DE CALIDAD	689,21
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**88.162,78**
	13 % Gastos Generales	11.461,16
	6 % Beneficio Industrial	5.289,77
	PRESUPUESTO DE CONTRATA	**104.913,71**
	21 % IVA de Contrata	22.031,88
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**126.945,59**

2. HONORARIOS TÉCNICOS

SUMA HONORARIOS TÉCNICOS	**11.564,00**
21 % IVA de Honorarios	2.428,44
TOTAL HONORARIOS	**13.992,44**

TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	**140.868,03**

Asciende el presente presupuesto para conocimiento de la administración a la cantidad de: **CIENTO CUARENTA MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON TRES CÉNTIMOS.**

Bilbao, junio de 2024.

Fdo.: GaizkaMendez Alonso
Arquitecto

PLANOS

SITUACIÓN

1
5000
[DIN-A4]

NABARNIZKO UDALA

0 50 100 150 M

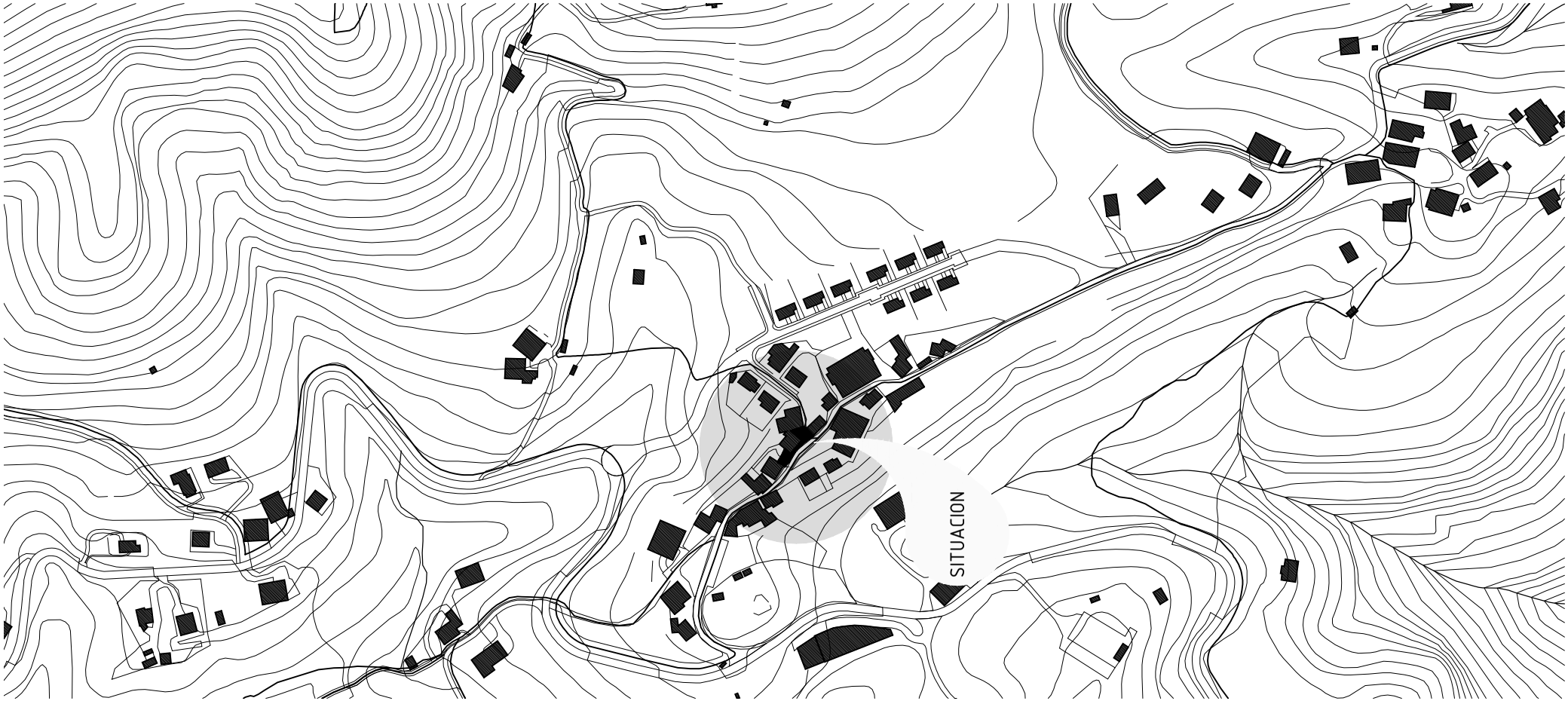
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

01



EMPLAZAMIENTO

1
1000 [DIN-A3]
2000 [DIN-A4]

NABARNIZKO UDALA

0 10 20 30 M

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

02





ESTADO ACTUAL
TOPOGRÁFICO

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

03

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

0 02 04 06 M

ESTADO ACTUAL
PLANTA

1
200 [DIN-A3]
400 [DIN-A4]

NABARNIZKO UDALA

0 02 04 06 M

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

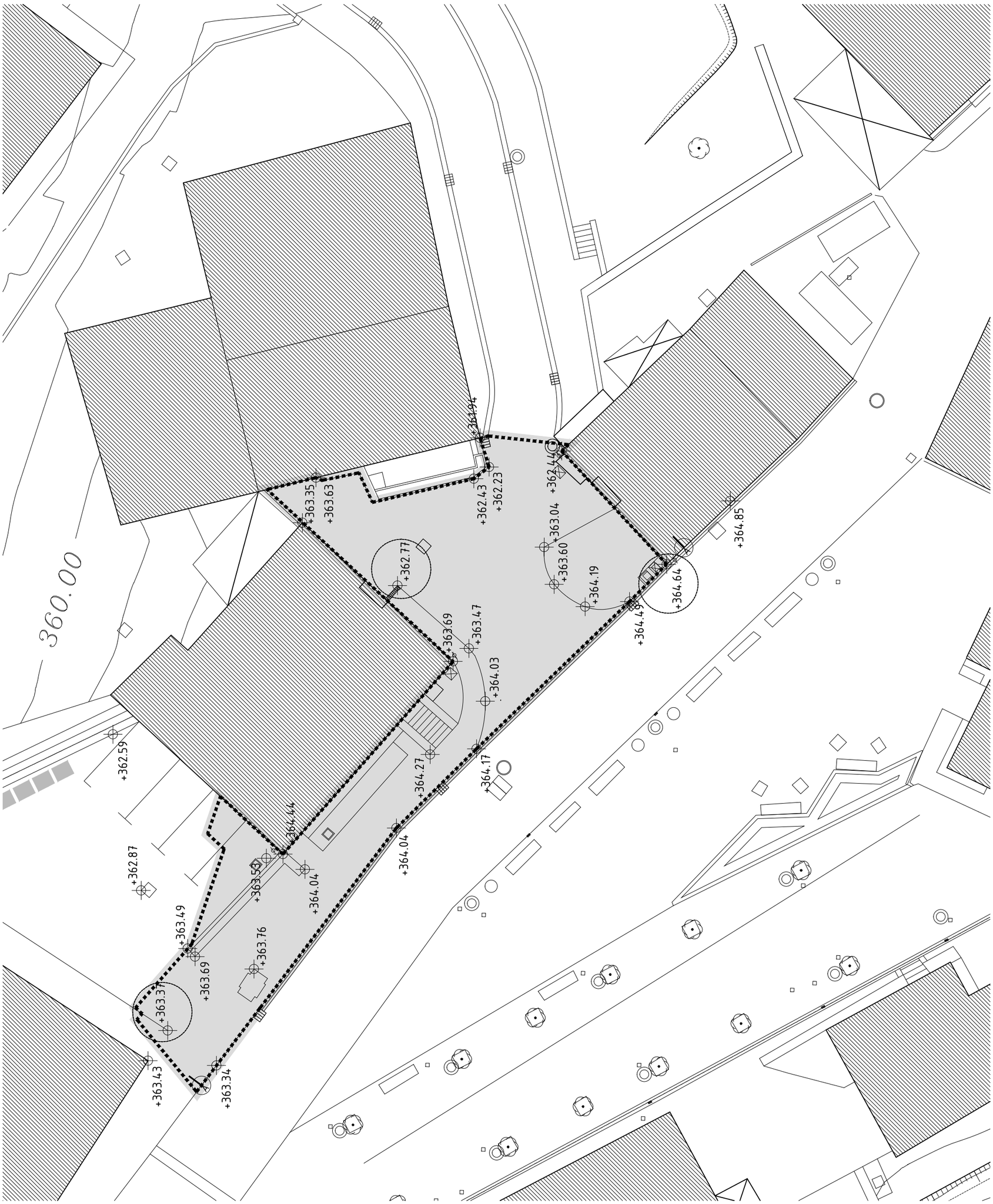
FECHA:
JUNIO 2024

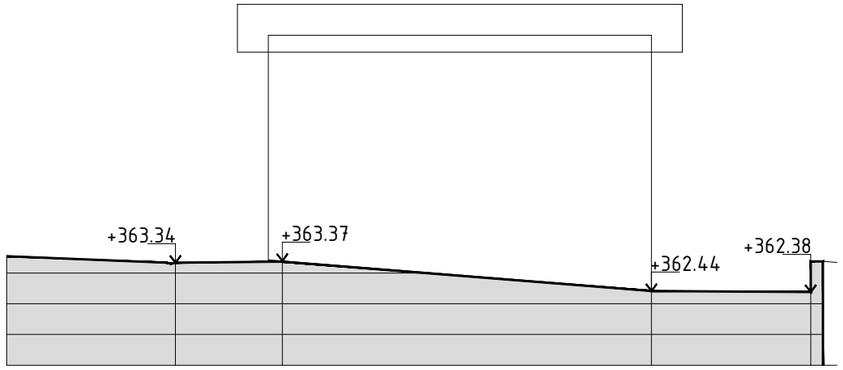
SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

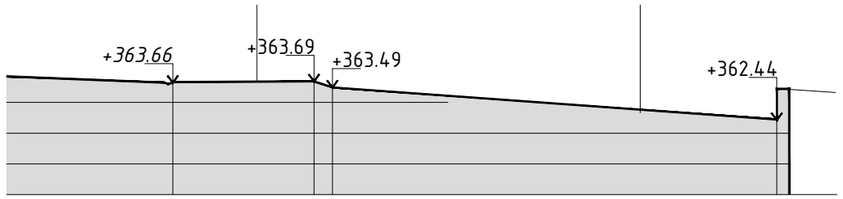
04

Superficie
300,29 m².

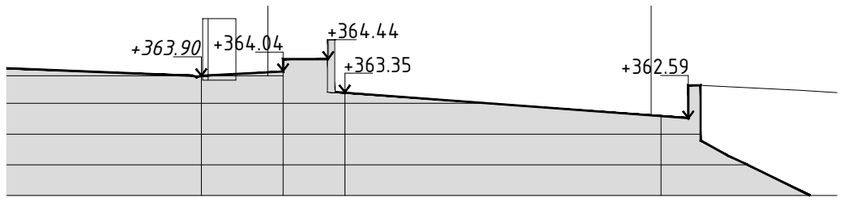




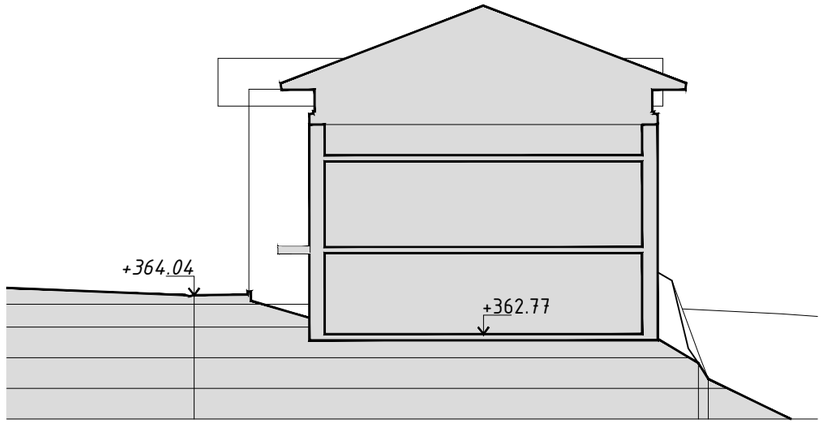
0 1



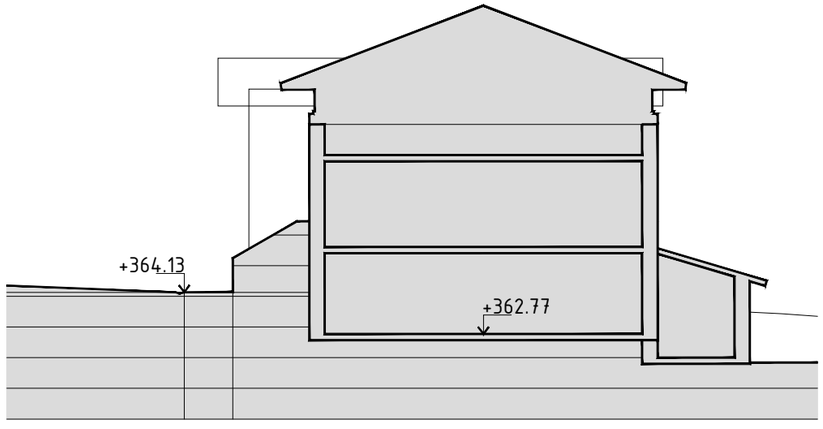
0 2



0 3

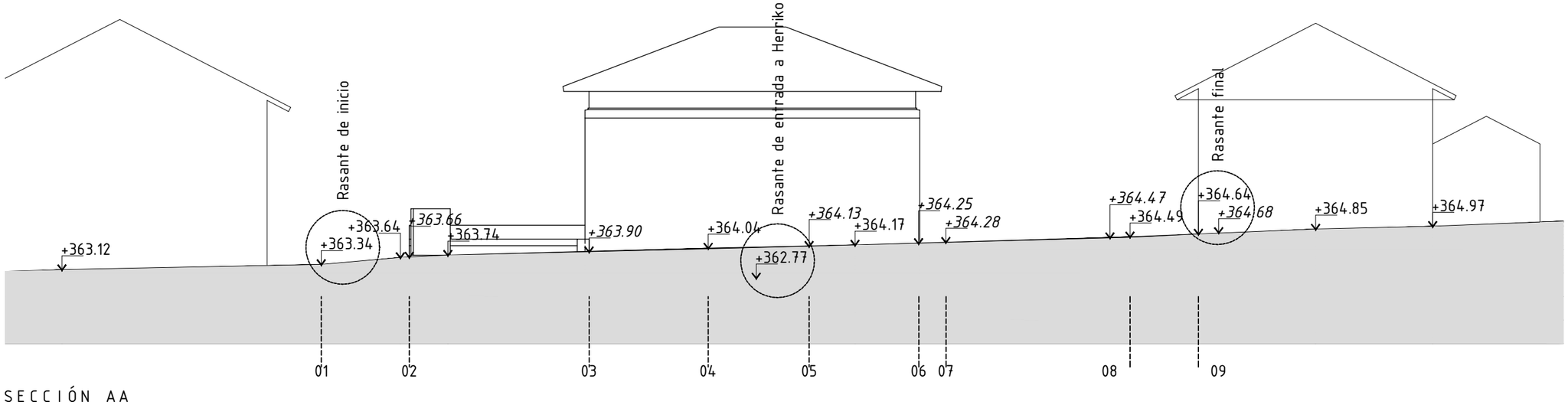


0 4



0 5

SECCIONES TRASVERSALES 01-05



SECCIÓN AA
SECCIÓN LONGITUDINAL POR RIGOLA

ESTADO ACTUAL
SECCIONES I

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

05

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

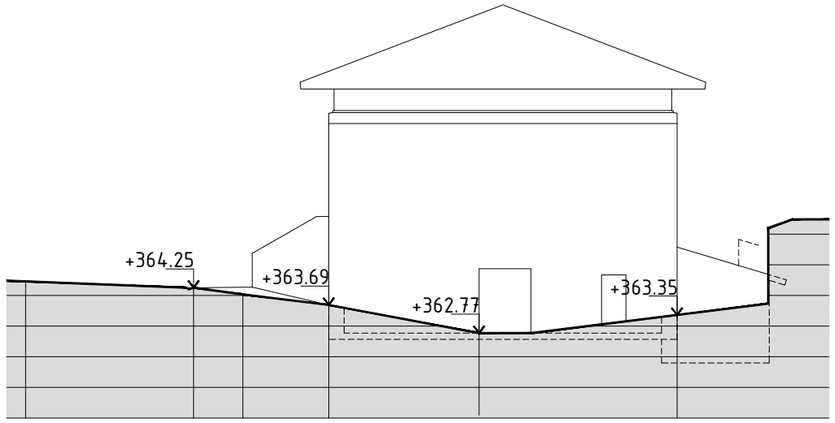
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

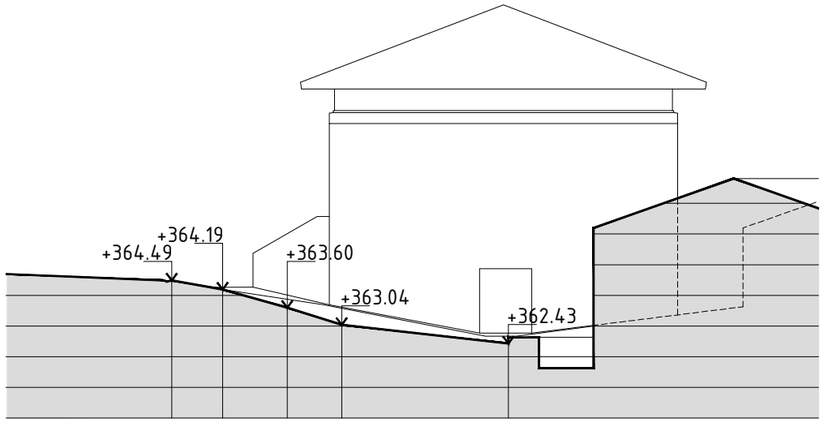
SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

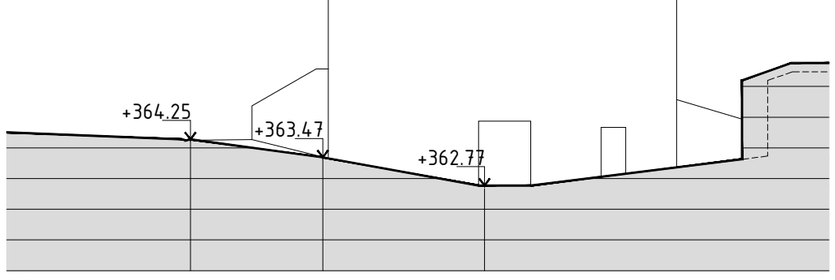
0 02 04 06 M



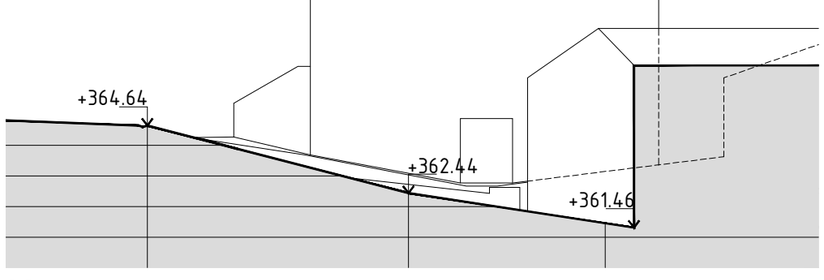
06



08 Sección por parterre

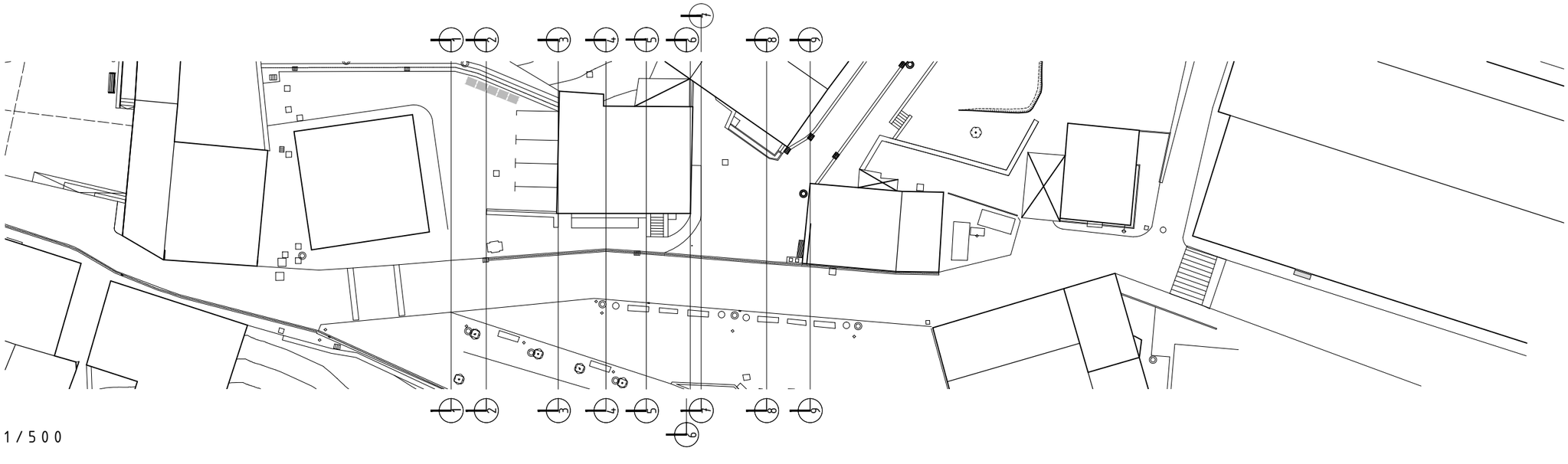


07



09

SECCIONES TRASVERSALES 06-09



1/500

ESTADO ACTUAL
SECCIONES II

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

06

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

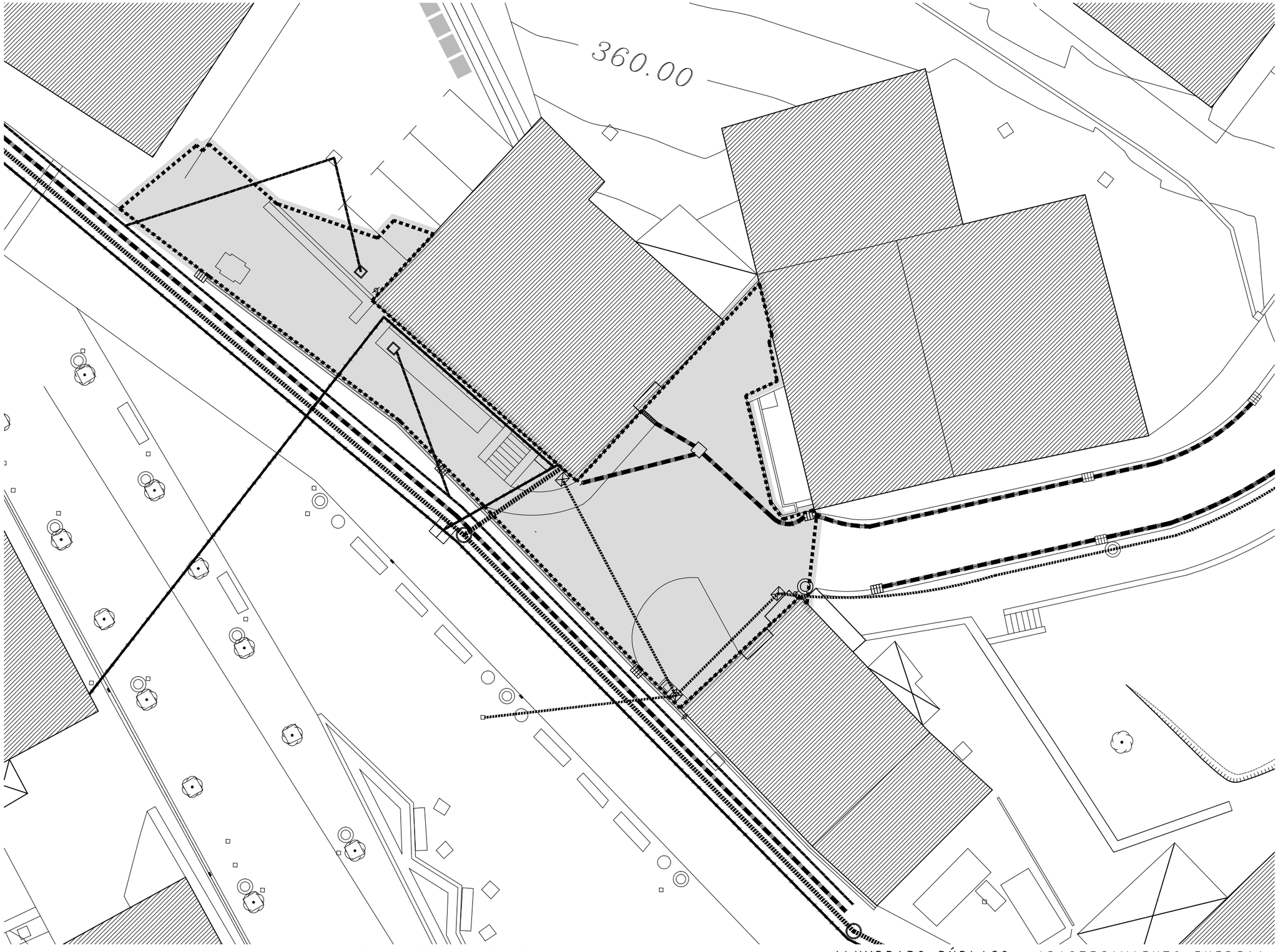
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

0 02 04 06 M



ESTADO ACTUAL
INSTALACIONES

07

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

NABARNIZKO
UDALA

Superficie
300,29 m².

0 02 04 06 M

SANEAMIENTO PLUVIALES

- Bajante de pluviales
- Arqueta bajo bajante
- Arqueta de registro
- Rejilla sumidero
- Conducción

ABASTECIMEINTO DE AGUA

- Arqueta de registro con llave de corte
- Conducción

TELECOMUNICACIONES

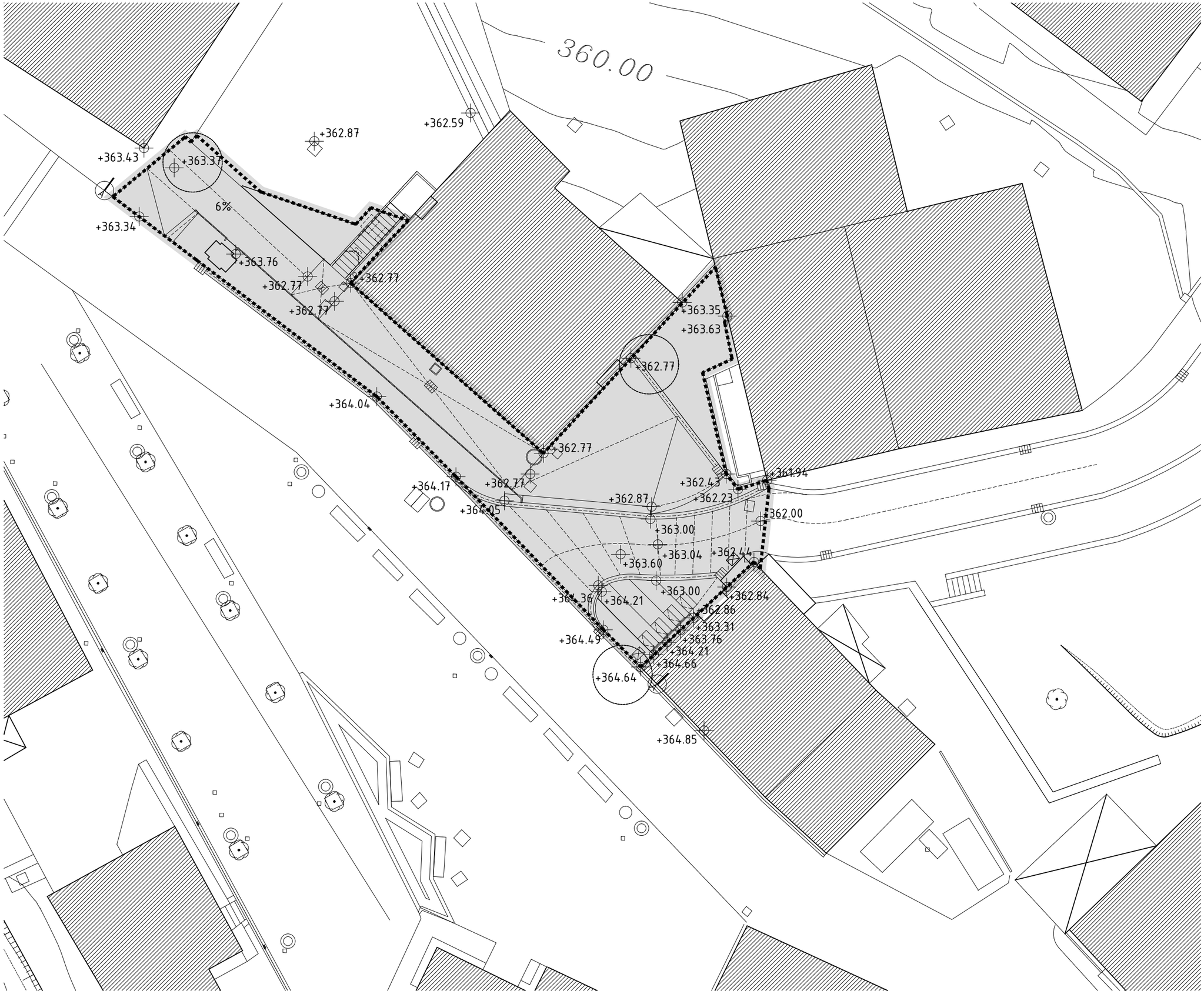
- Arqueta de registro
- Conducción

ALUMBRADO PÚBLICO

- Luminaria
- Arqueta de registro
- Conducción

ABASTECIMIENTO ENERGIA ELÉCTRICA

- Arqueta de derivación
- Conducción



PROPUESTA
PLANTA

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

08

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

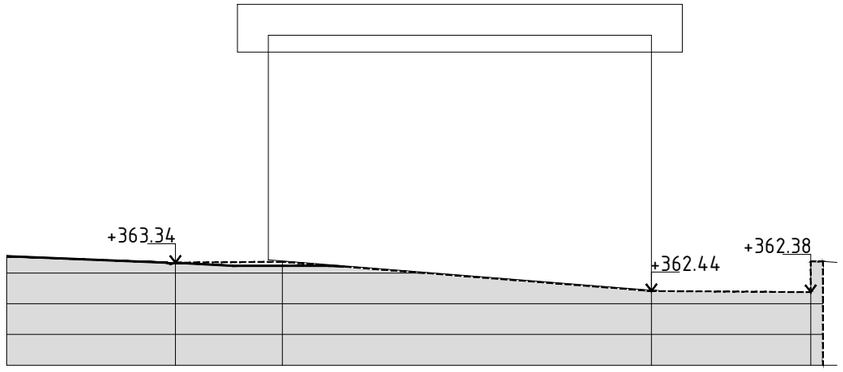
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

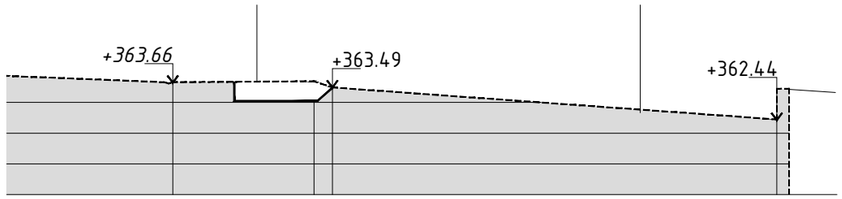
Superficie
300,29 m².

NABARNIZKO
UDALA

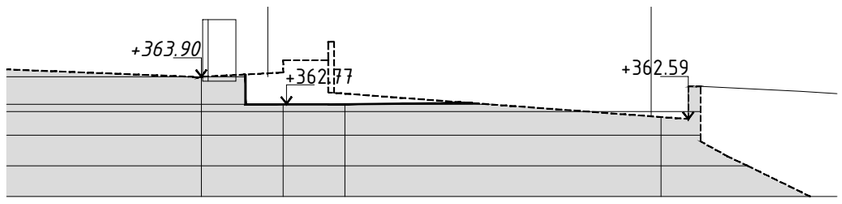
0 02 04 06 M



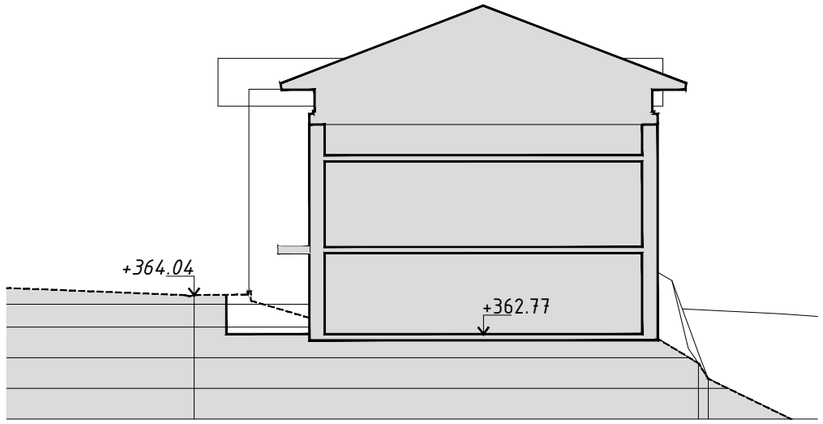
0 1



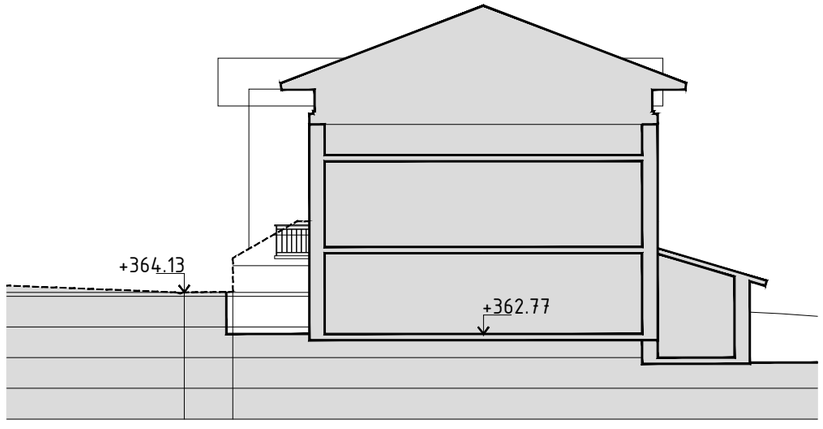
0 2



0 3

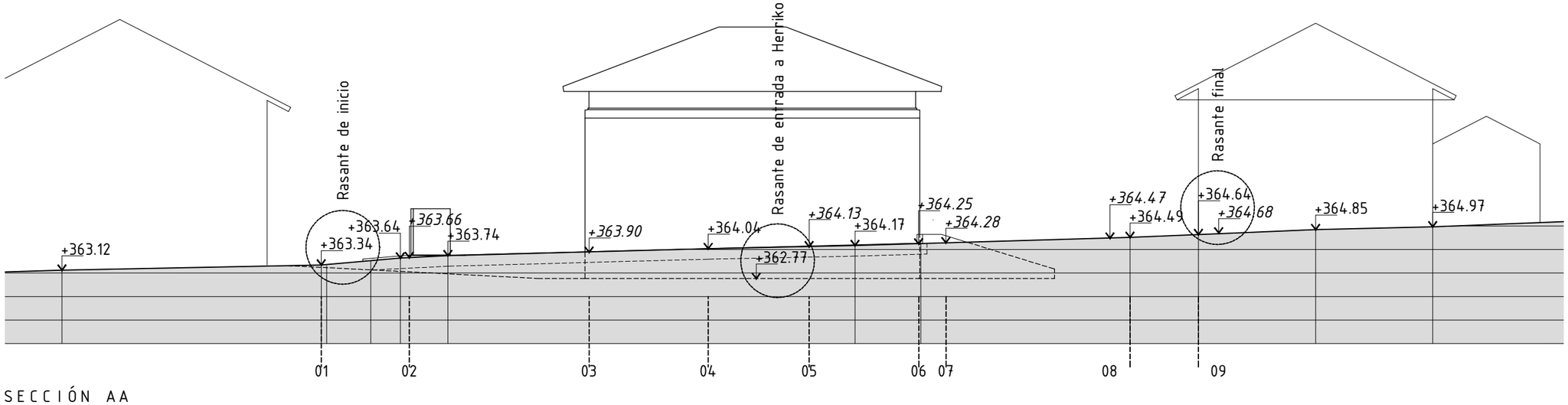


0 4



0 5

SECCIONES TRASVERSALES 01-05



SECCIÓN AA
SECCIÓN LONGITUDINAL POR RIGOLA

PROPUESTA
SECCIONES I

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

09

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

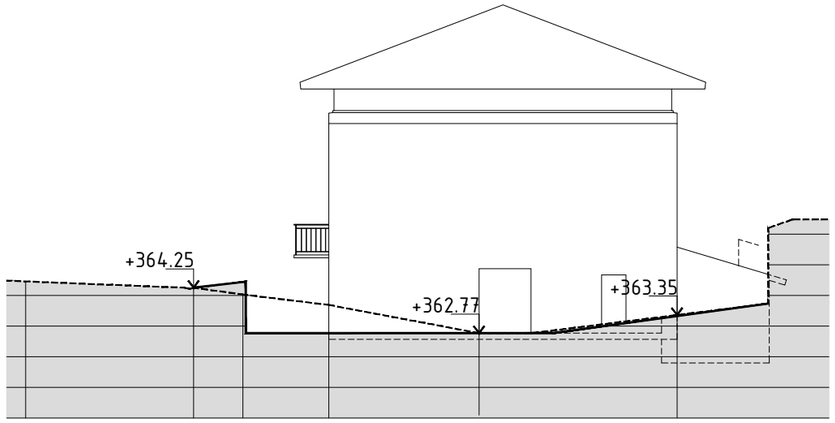
FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

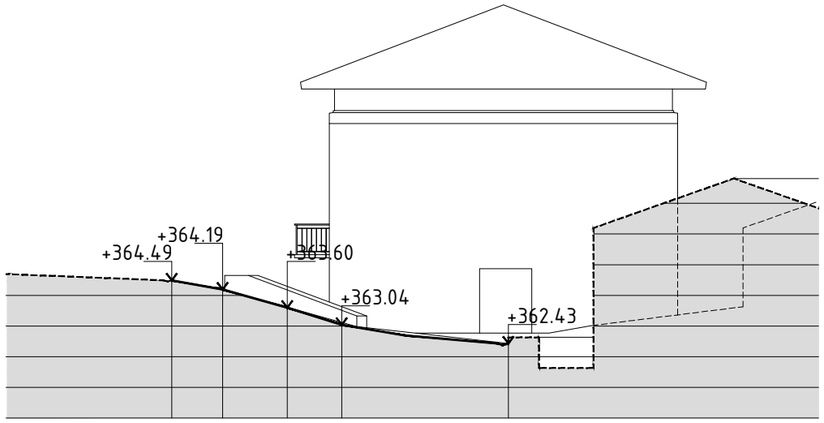
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

NABARNIZKO
UDALA

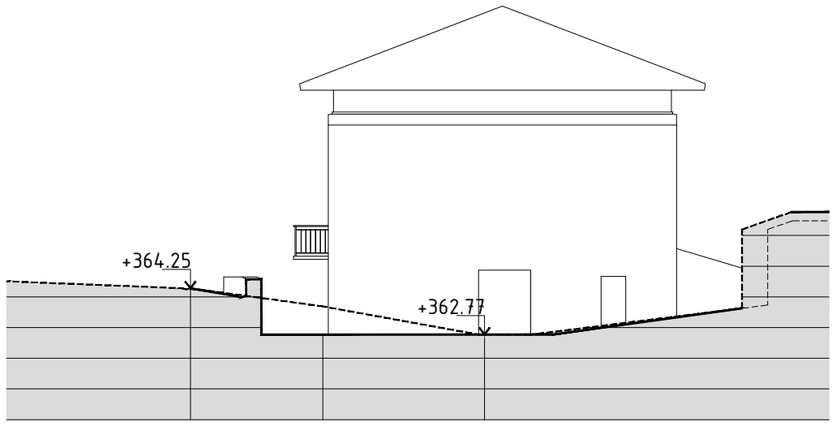
0 02 04 06 M



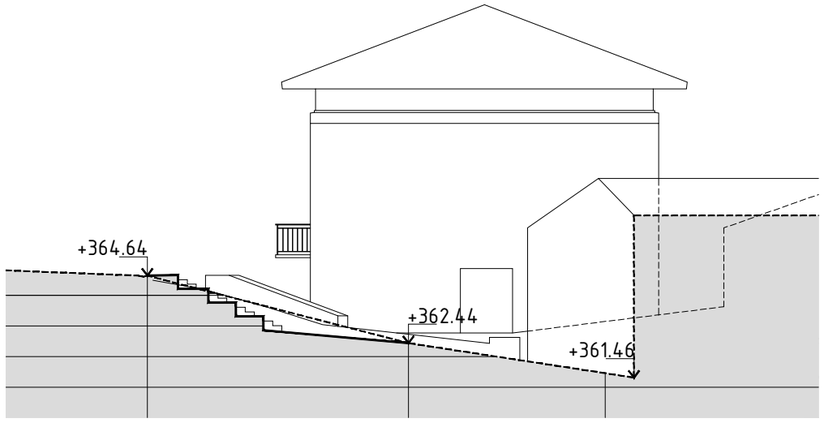
06



08 Sección por parterre

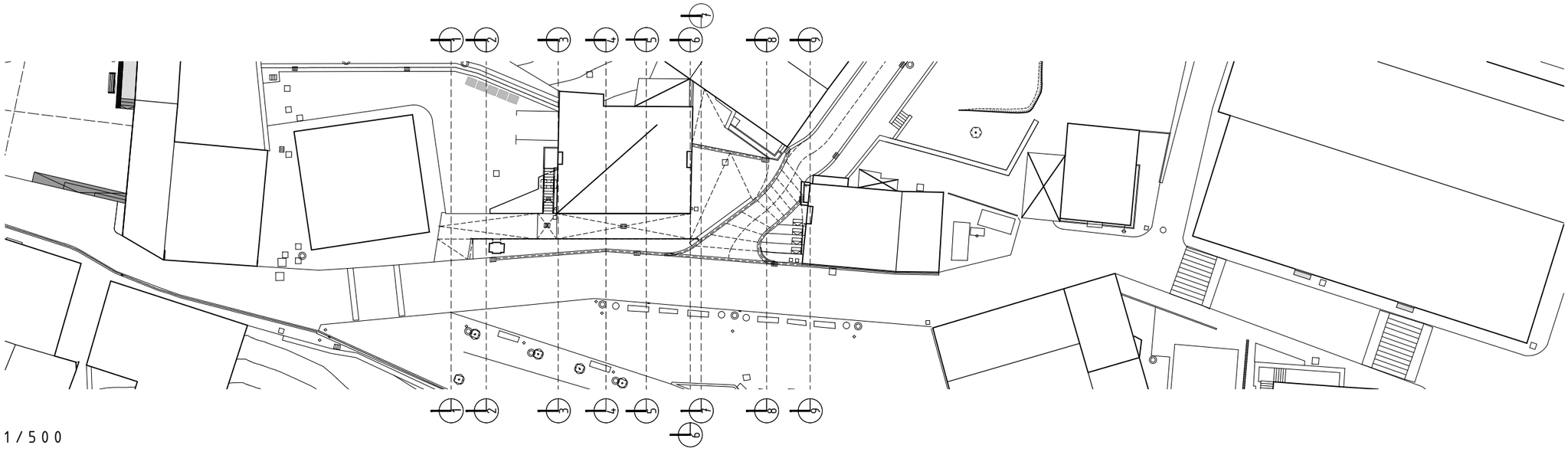


07



09

SECCIONES TRASVERSALES 06-09



1/500

PROPUESTA
SECCIONES II

10

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

0 02 04 06 M



PROPUESTA
INSTALACIONES

11

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

Superficie
300,29 m².

NABARNIZKO
UDALA

0 02 04 06 M

SANEAMIENTO PLUVIALES

- Bajante de pluviales
- Arqueta bajo bajante
- Arqueta de registro
- Rejilla sumidero
- Conducción
- Tubo drenante

ABASTECIMIENTO DE AGUA

- Arqueta de registro con llave de corte
- Conducción

TELECOMUNICACIONES

- Arqueta de registro
- Conducción

ALUMBRADO PÚBLICO

- Luminaria
- Lámpara lineal
- Arqueta de registro
- Conducción

ABASTECIMIENTO ENERGIA ELÉCTRICA

- Arqueta de derivación
- Conducción



PROPUESTA
PLANTA
PAVIMENTACIÓN

1
200
[DIN-A3]
400
[DIN-A4]

12

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

Superficie
300,29 m².

NABARNIZKO
UDALA

Baldosa "garbancillo" hormigón prefabricado
Adoquín hormigón prefabricado
Hormigón acabado liso
Hormigón acabado fratasado
Asfalto acabado impreso
Rigola blanca hormigón prefabricado
Bordillo blanco hormigón prefabricado
Acabado vegetal / pavimento permeable

0 02 04 06 M

PROPUESTA
PLANTA
SUPERPUESTO

1
200 [DIN-A3]
400 [DIN-A4]

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

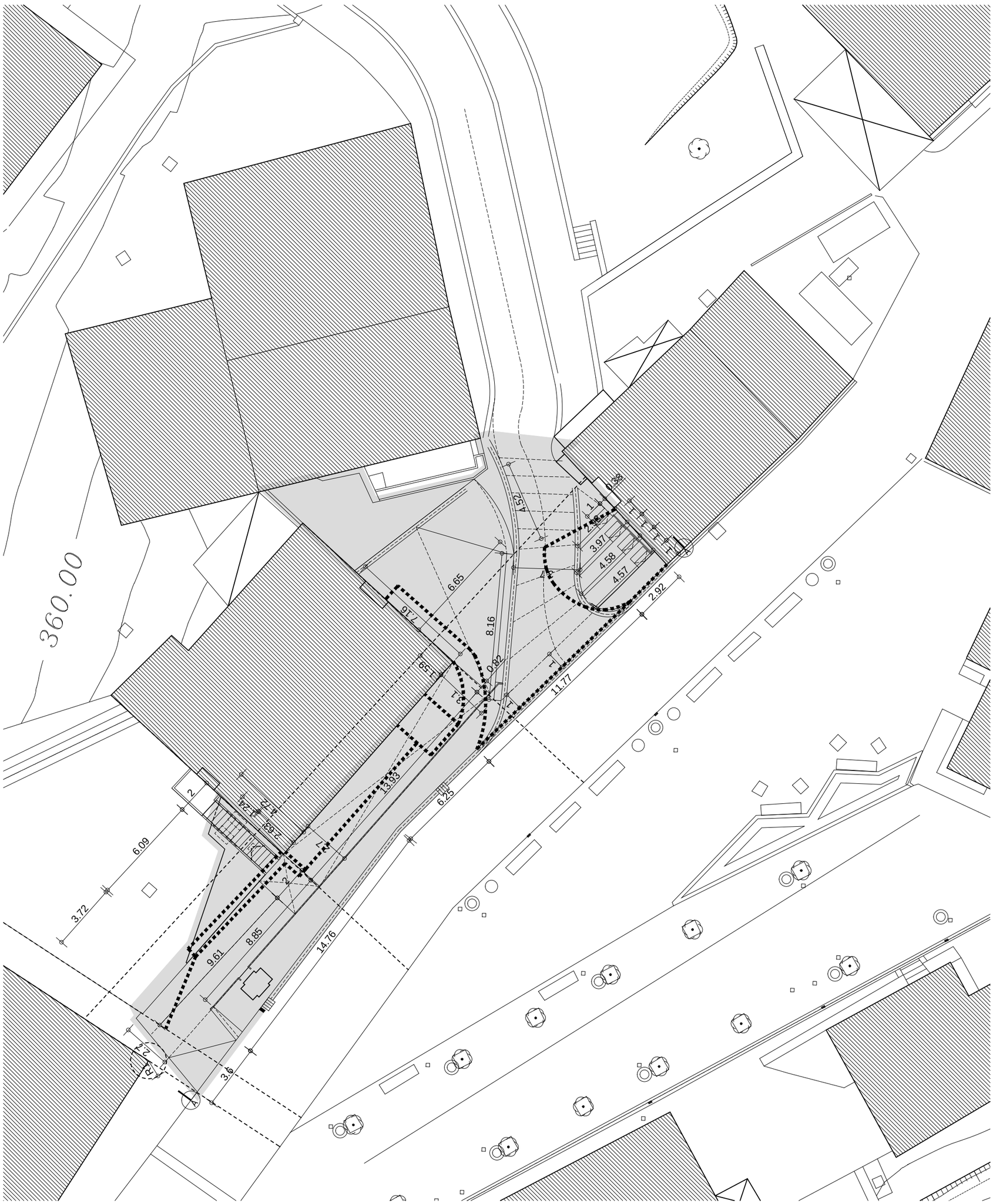
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

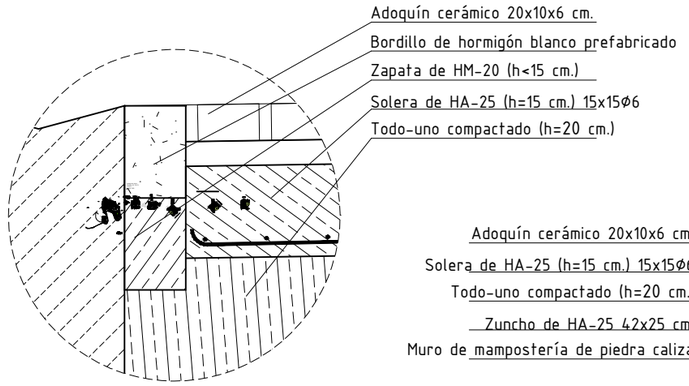
NABARNIZKO UDALA

0 02 04 06 M

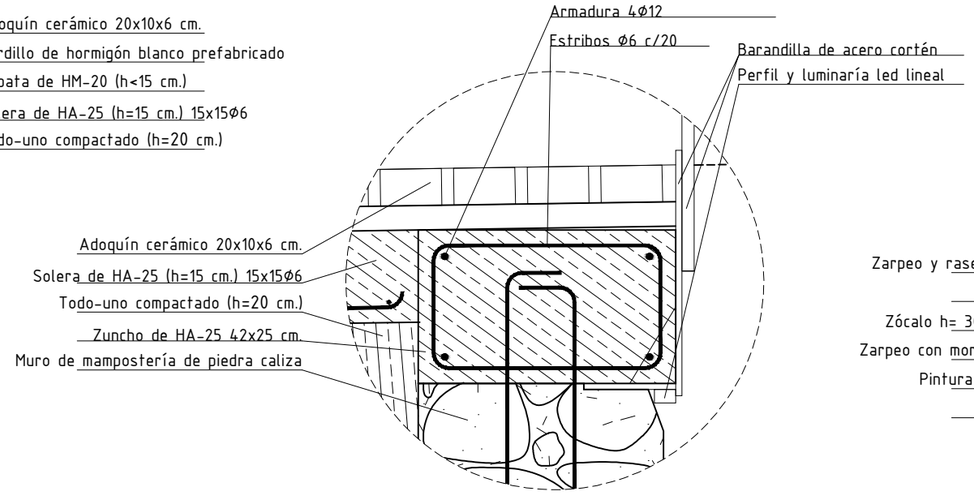
13

Estado actual
SUPERPUESTO

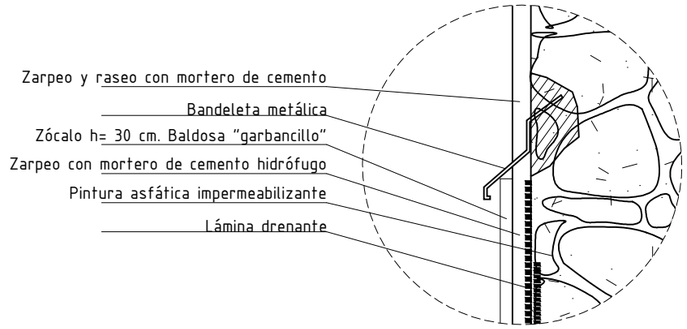




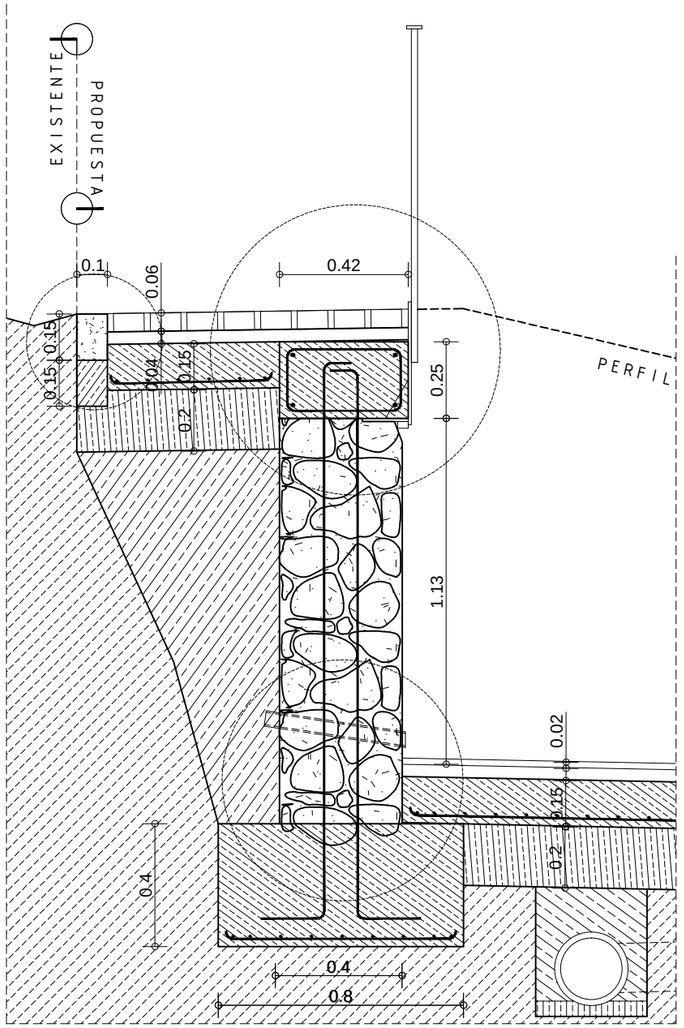
DETALLE e:1/10

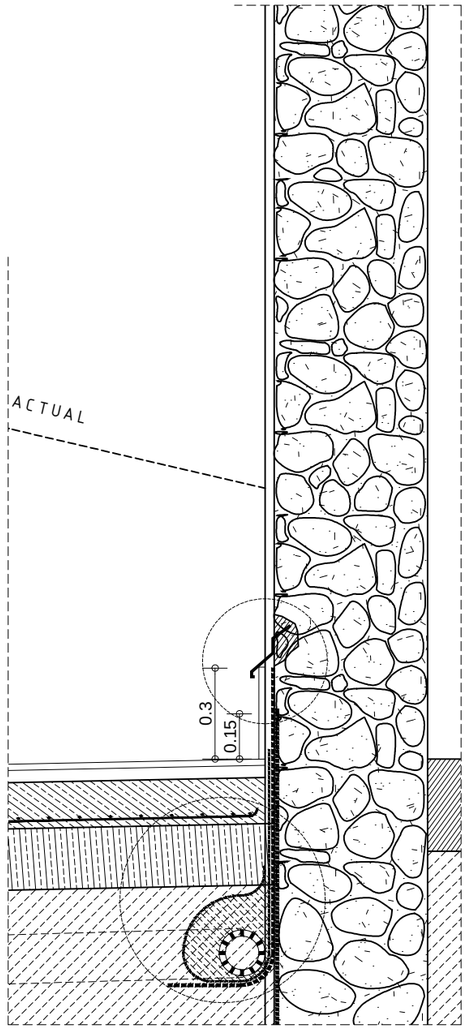


DETALLE e:1/10

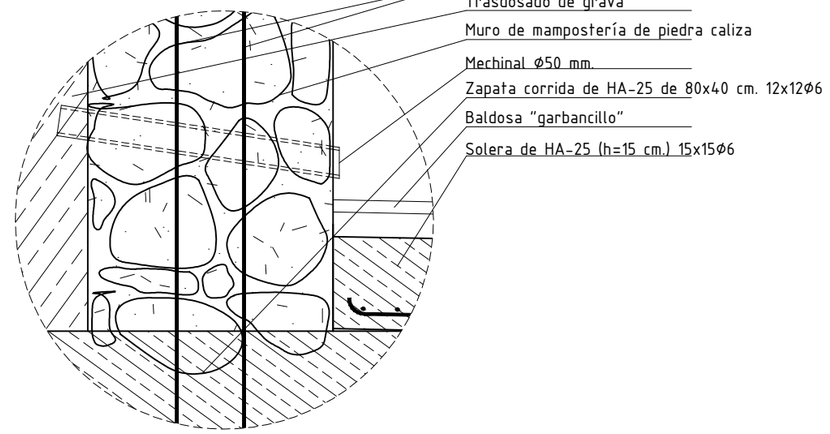


DETALLE e:1/10

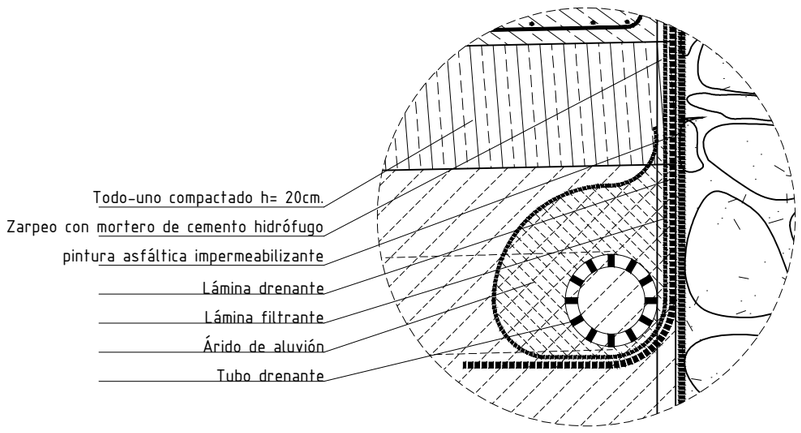




MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA



DETALLE e:1/10



DETALLE e:1/10

PROPUESTA
DETALLES I

D1

1
2 0
[DIN-A3]
4 0
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

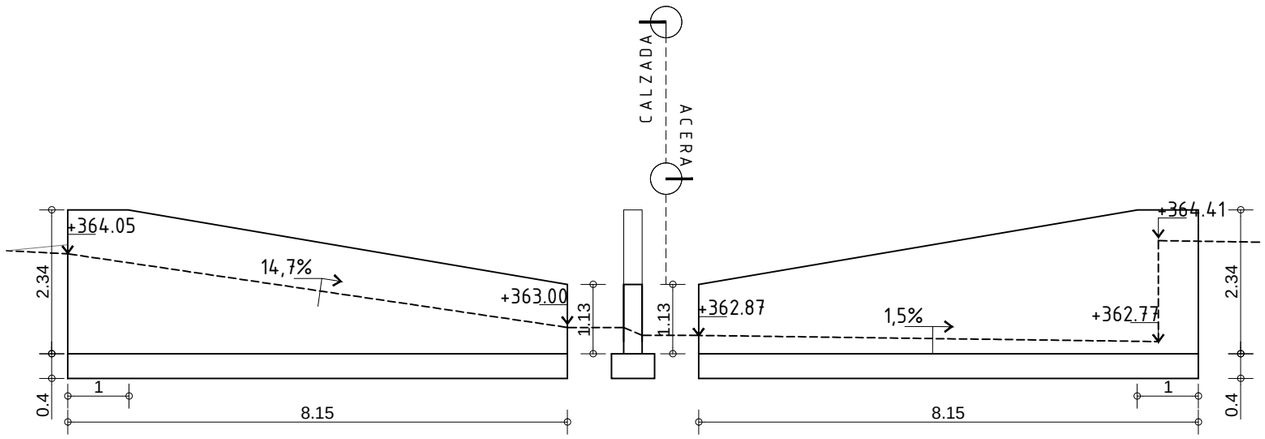
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

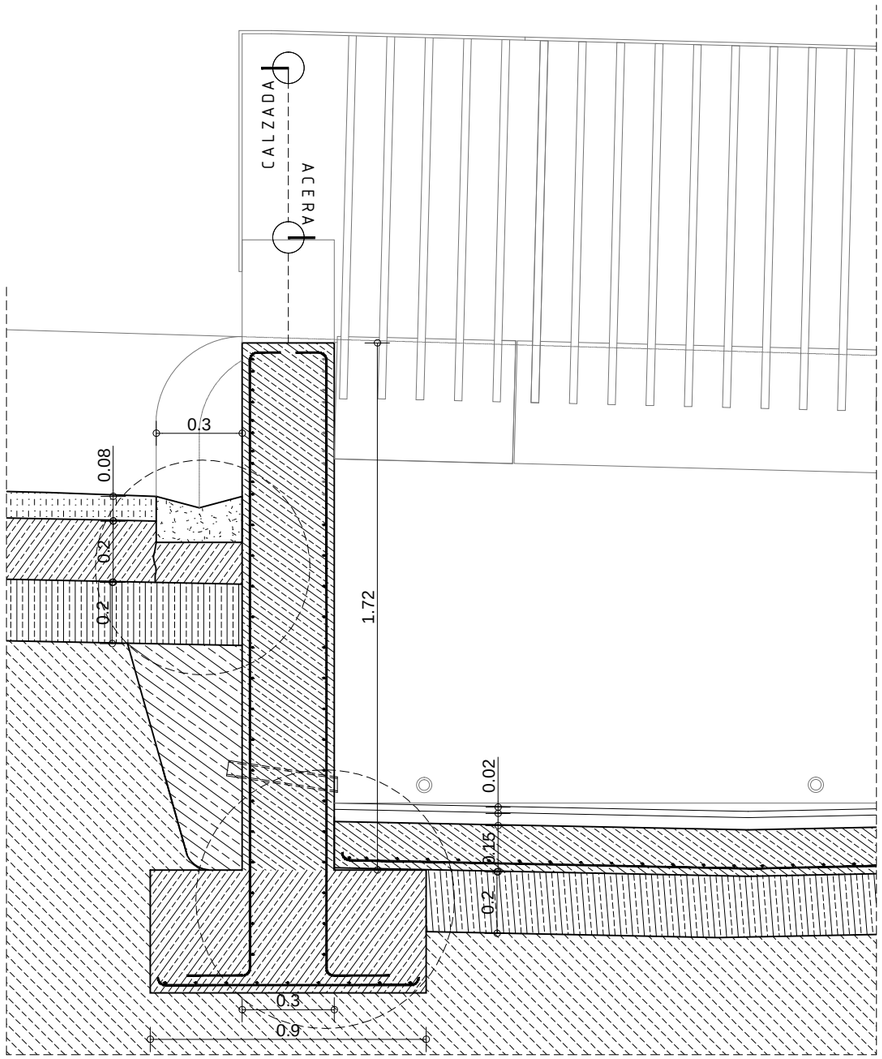
0 20 40 60 CM



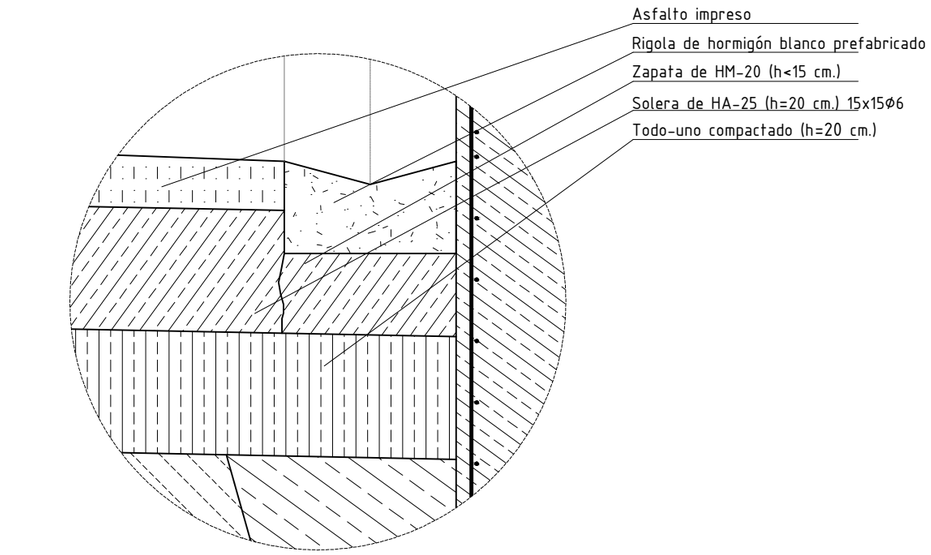
ALZADOS MURO DE HA e: 1/100

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO: ESPECIFICACIONES SEGÚN "CÓDIGO ESTRUCTURAL"								
Vida útil nominal del edificio: 50 Años								
Nivel de Control de la Ejecución: NORMAL								
Elemento Estructural	Clase de Exposición	Hormigón		Recubrimiento nominal (mm)			Acero	
		Tipo	Nivel de Control	Superior	Lateral	Inferior	Tipo	Exigencia
Cimentación	XC2	HA-25/F/40	ESTADÍSTICO	30	30	30	Barras: B 500 S Mallas: B 500 T	Marcado CE o Distintivo de Calidad Oficialmente Reconocido (DCOR)
Muros	XC2	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	-	30	-		
Soleras	XC1	HA-25/F/20	ESTADÍSTICO	-	30	-		

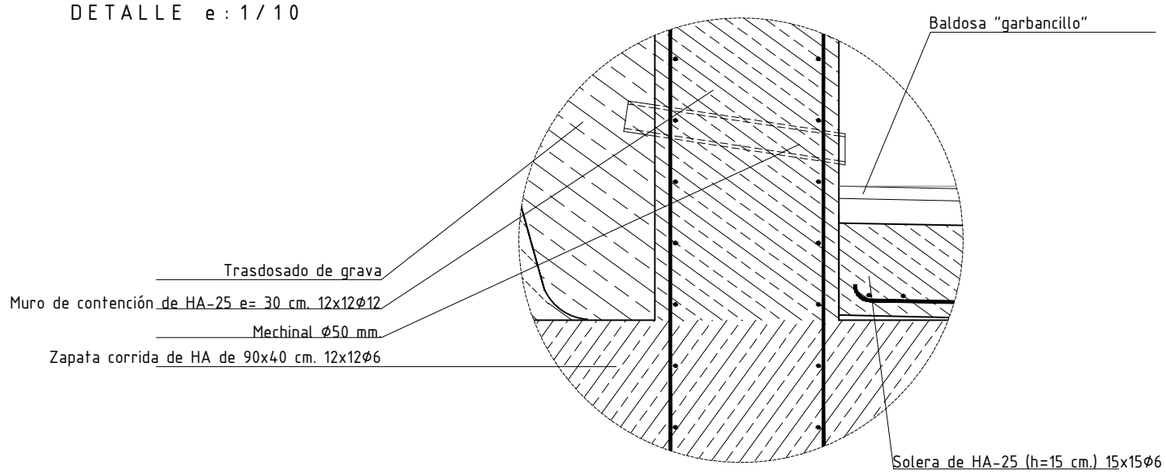
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DEL H.A.



MURO DE CONTENCIÓN DE HA



DETALLE e: 1/10



DETALLE e: 1/10

PROPUESTA
DETALLES II

D2

1
2 0
[DIN-A3]
4 0
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

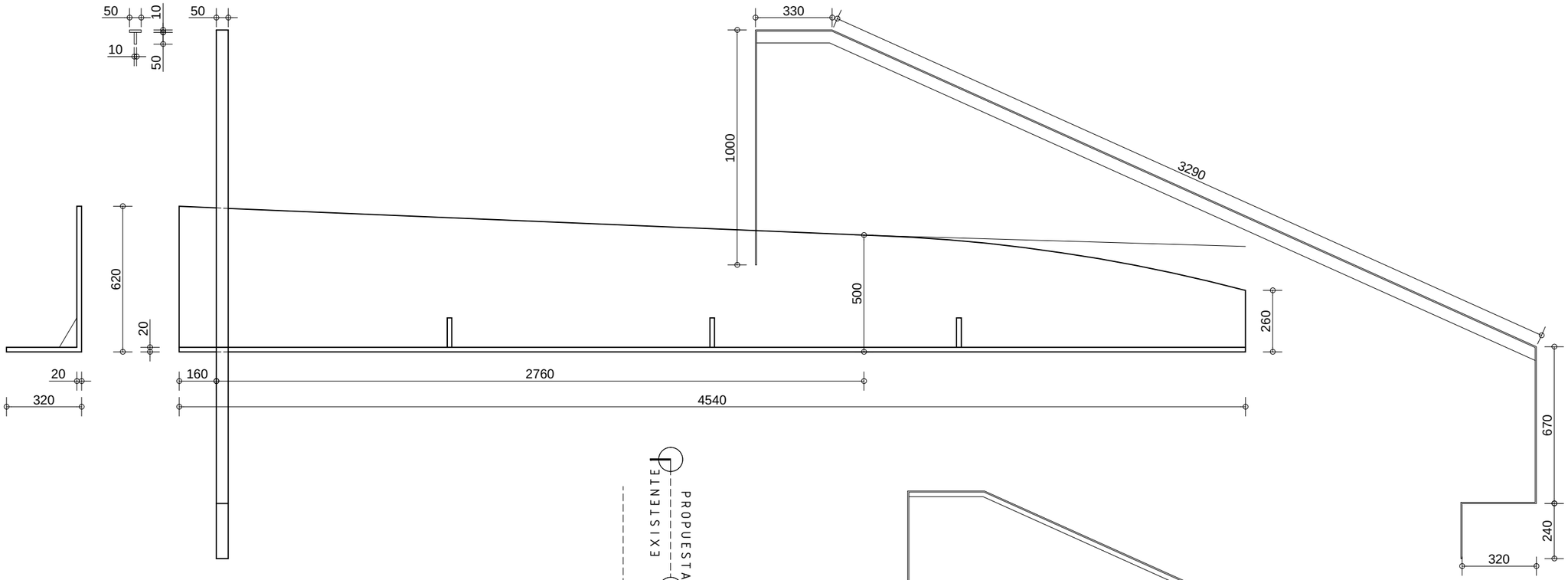
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

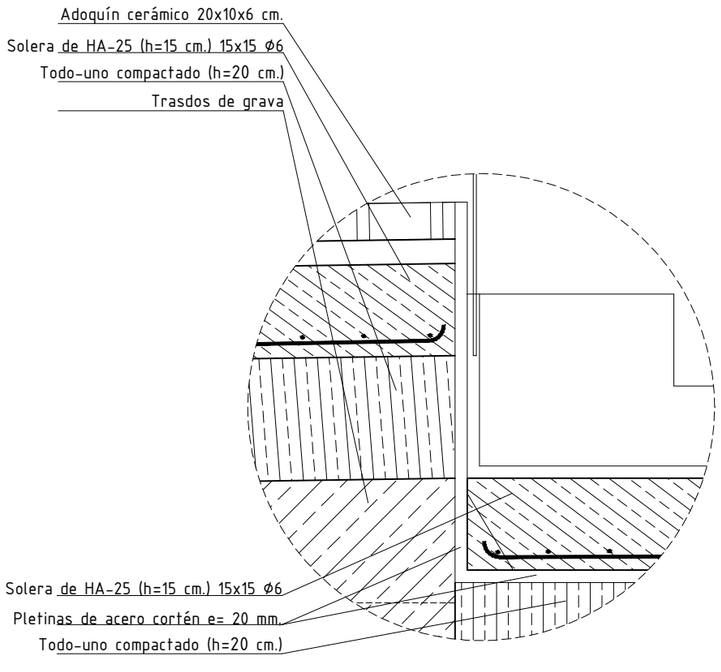
SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

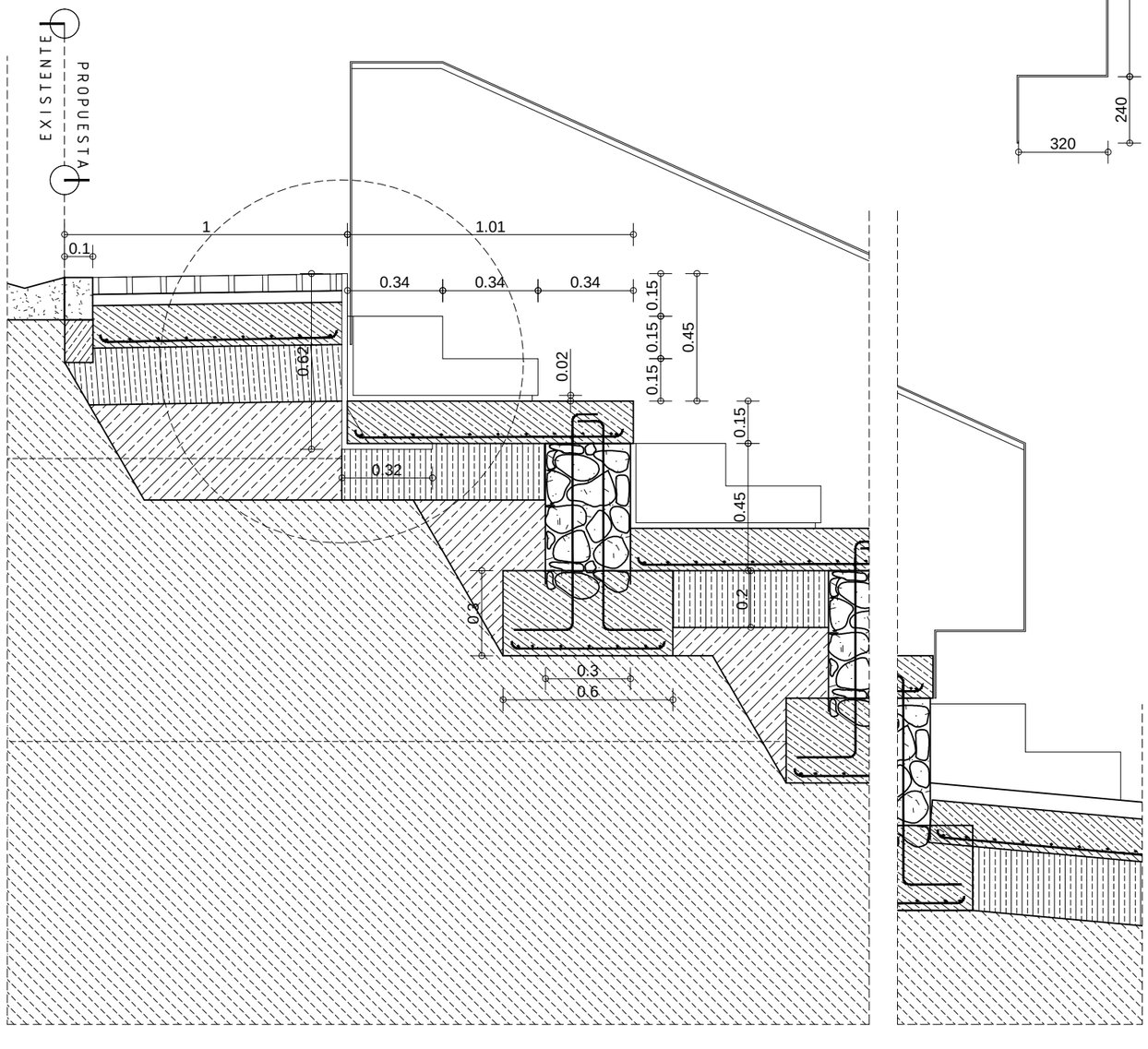
0 20 40 60 CM



METALISTERÍA



DETALLE GRADAS



PROPUESTA
DETALLES III

1
2 0
[DIN-A3]
4 0
[DIN-A4]

D3

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

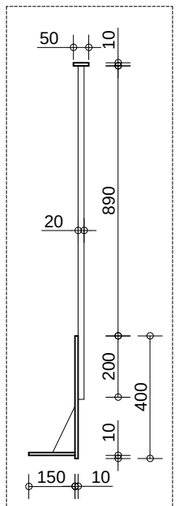
FECHA:
JUNIO 2024

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

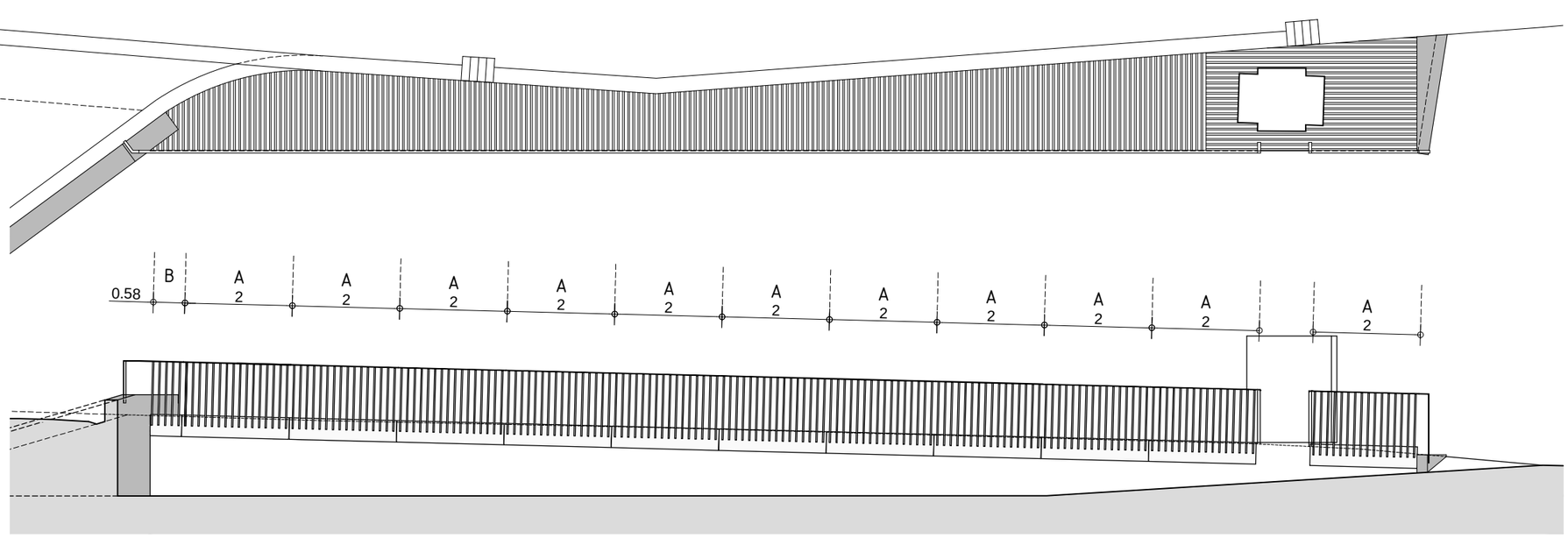
MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

NABARNIZKO
UDALA

0 20 40 60 CM

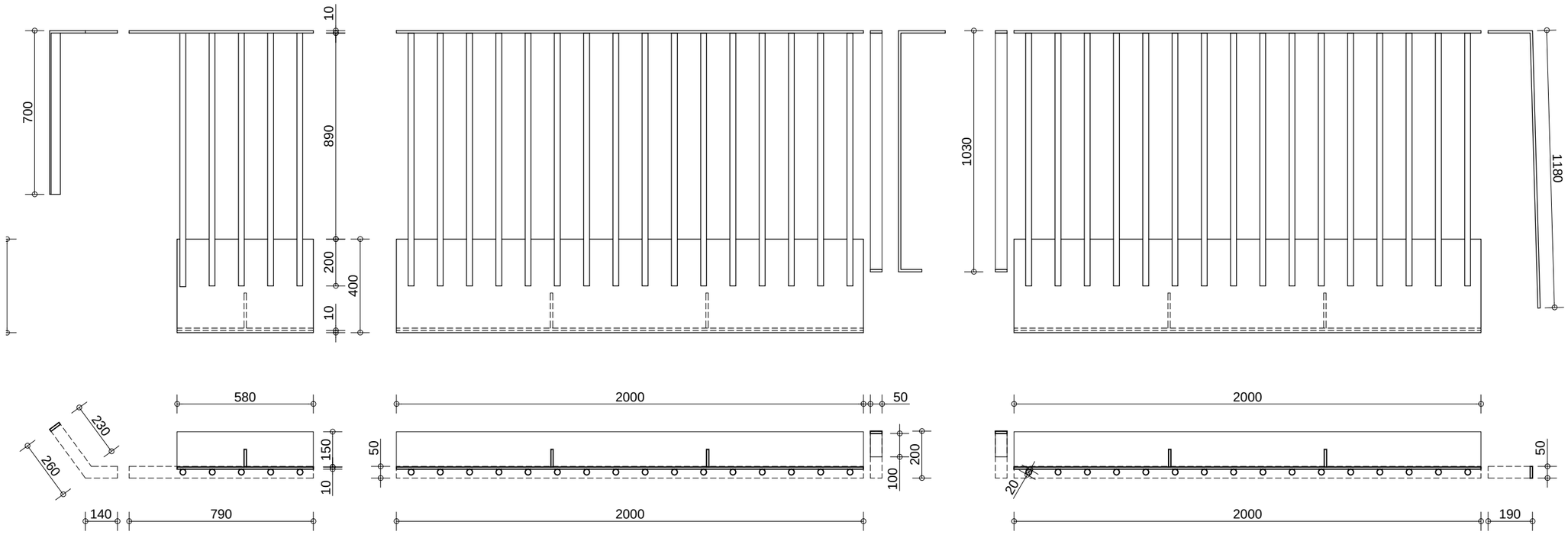


SECCIÓN



ALZADO Y PLANTA BARANDILLA e:1/100

EXTREMO IZDA. 1 UD. | MÓDULO B 1 UD. | MÓDULO A 11 UDS. | EXTREMO CENTRO. 2 UDS. | MÓDULO A 11 UDS. | EXTREMO DCHA. 1 UD.



DETALLE BARANDILLA

PROPUESTA DETALLES IV

D4

1
20
[DIN-A3]
40
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

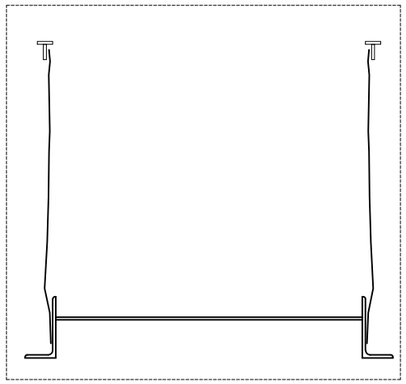
ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

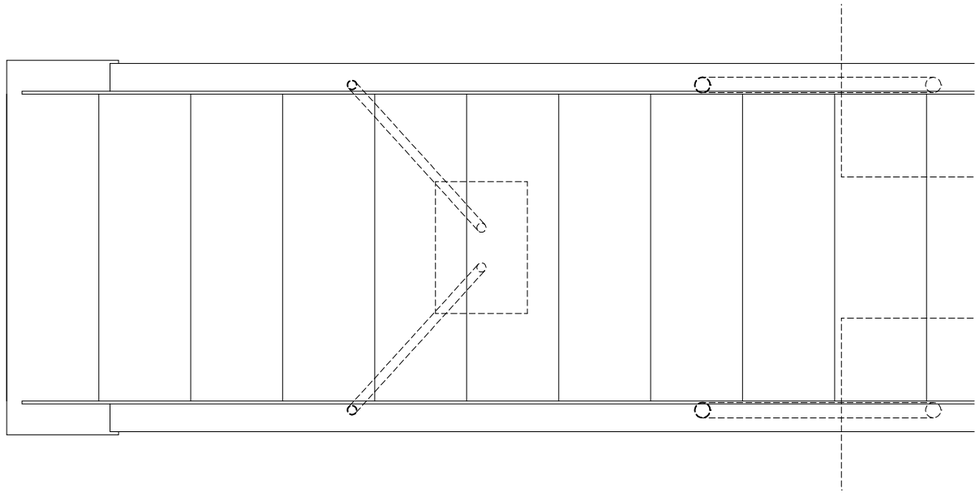
SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

NABARNIZKO
UDALA

0 200 400 600 MM



SECCIÓN



PLANTA

DETALLE BARANDILLA

PROPUESTA
DETALLES V

D5

1
2 0
[DIN-A3]
4 0
[DIN-A4]

MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO DEL ANTIGUO AYUNTAMIENTO

SITUACIÓN:
BARRIO DE ELEXALDE, NABARNIZ

ARQUITECTO:
GAIZKA MENDEZ ALONSO

FECHA:
JUNIO 2024

NABARNIZKO
UDALA

0 200 400 600 MM