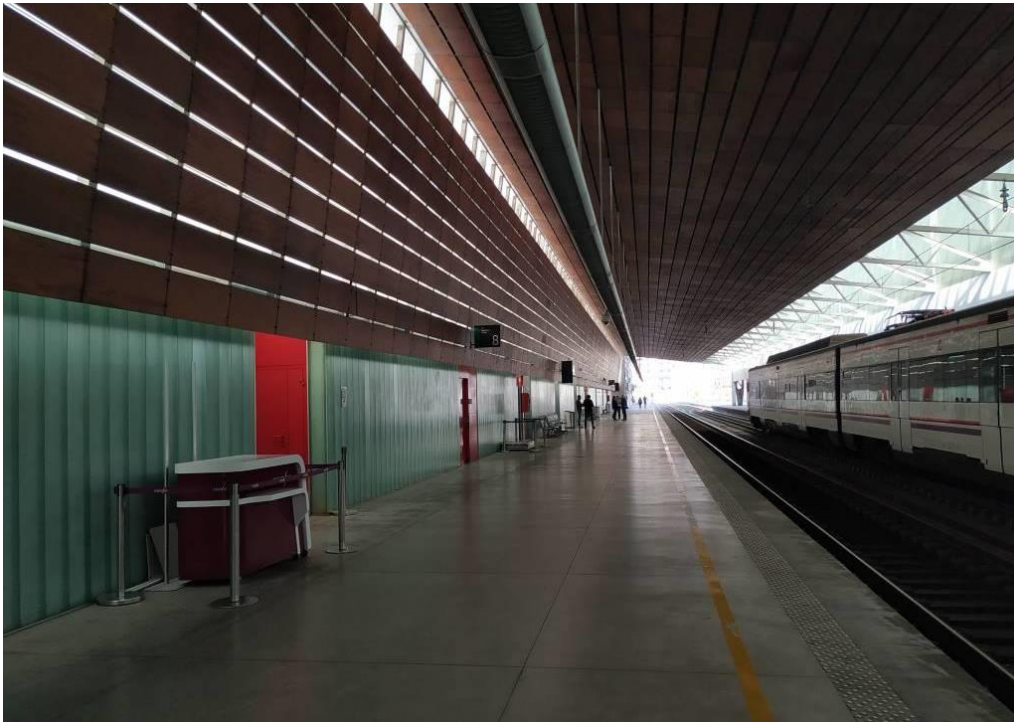




**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA OFICINA
DE ATENCIÓN AL CIUDADANO DE LA
ERTZAINZA, EN LA ESTACIÓN DE ADIF,
INDALECIO PRIETO, ABANDO-BILBAO (BIZKAIA)**

**DOCUMENTO VI- PROGRAMA DE CONTROL DE
CALIDAD**



Bilbao, 08 de noviembre de 2021



ÍNDICE

1.	MEMORIA	3
1.1	INTRODUCCIÓN:	3
1.2	SOLUCIÓN ADOPTADA.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.3	ESPECIFICACIONES DE PROYECTO:	7
2.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LOS MATERIALES.....	8
3.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS INSTALACIONES.	31
4.	ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR	35
5.	PRESUPUESTO	41



1. MEMORIA

1.1 INTRODUCCIÓN:

El presente programa de control de calidad se desarrolla de acuerdo con el PROYECTO DE NUEVA OFICINA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO DE LA ERTZAINTZA, EN LA ESTACIÓN DE ADIF, INDALECIO PRIETO, ABANDO-BILBAO (BIZKAIA) redactado por la arquitecta Alejandra Ruiz, colegiada COAVNBIZ 3391

La elaboración del Programa de Control se ha llevado a cabo según la normativa vigente, por la que se regula el Control de Calidad en la construcción, y tiene por objeto garantizar la verificación y el cumplimiento de la Normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los ensayos y pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra conforme a los documentos del proyecto.

Para ellos se han extraído de la Memoria de Proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Programa que consta de los siguientes apartados:

MEMORIA

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LOS MATERIALES
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS INSTALACIONES
ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.
DOCUMENTOS DE IDENTIFICACIÓN Y GARANTÍA
VALORACIÓN ECONÓMICA.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas, se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un laboratorio de ensayos debidamente acreditado.



1.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

▪ DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO ACTUAL

El edificio donde se ubicará la nueva OAC es de carácter monumental y estilo clasicista, inaugurada en 1948 y diseñada por el arquitecto Ildefonso Fungairiño.

La zona de andenes, donde se encuentra el local objeto de este documento, es una nave a modo de marquesina semicircular que cubre el haz de vías y los andenes apoyándose en una estructura metálica de 12 arcos. Esta estructura cuenta con una altura de unos 22mts de alto y casi 50mts de luz, a cada lado se solapa. Hacia el lado sureste la estructura continua con una cerca de menor altura, unos 8mts, que cubre aproximadamente 16mts de zona de anden. Seguido adosado a esta gran estructura porticada se encuentra un paralelepípedo donde se instalan diferentes dependencias, comercios y aseos de la estación. En uno de estos locales es donde está previsto ubicar la nueva OAC.

Vista de la estación por la fachada hacia el aparcamiento.



Definición del local:

El local cuenta con unos 53.41m² de superficie útil y fachada hacia el gran vacío abierto de los andenes y la parte posterior hacia un aparcamiento público. La fachada hacia los andenes es de U-glas combinada con carpintería en tonos rojos que dan acceso a los distintos locales, y en la parte superior la decoración es a base de listones de madera dispuestos en horizontal. La fachada hacia el aparcamiento está acabada con un revestimiento de laminas de madera natural y en parte superior un ventanal corrido fijo con carpintería de aluminio y en un lateral unas laminas



orientables de manera manual también de vidrio. El pavimento de los andenes es un hormigón pulido, toda la solería es un gran bloque de hormigón armado, y una vez que se accede al local el acabado es de resinas sobre solera que apoya sobre rellenos. Las paredes están pintadas con pintura plástica, y el techo es un falso techo continuo de placa de yeso acústico microperforado. Por la fachada hacia el aparcamiento discurre la canalización de calefacción que distribuye a todas las dependencias calefactadas, también hay un radiador.

En uno de los laterales, próximo a la esquina se encuentra el armario de la impulsión de la instalación de calefacción.

La iluminación del local es a base de luminarias empotradas de techo 60x60cm.

El acceso al local desde el andén cuenta con dos pequeños retranqueos a ambos laterales. Estos retranqueos cuentan con material de chapa y de panel fenólico pintados en un color rojo vivo que destaca frente al paramento de U-glas y de lamas de madera superior.

▪ SOLUCIÓN ADOPTADA

La base de partida para el diseño es facilitar la visión del emplazamiento de la OAC de manera que pueda ser accesible al público usuario de la estación.

Programa de necesidades:

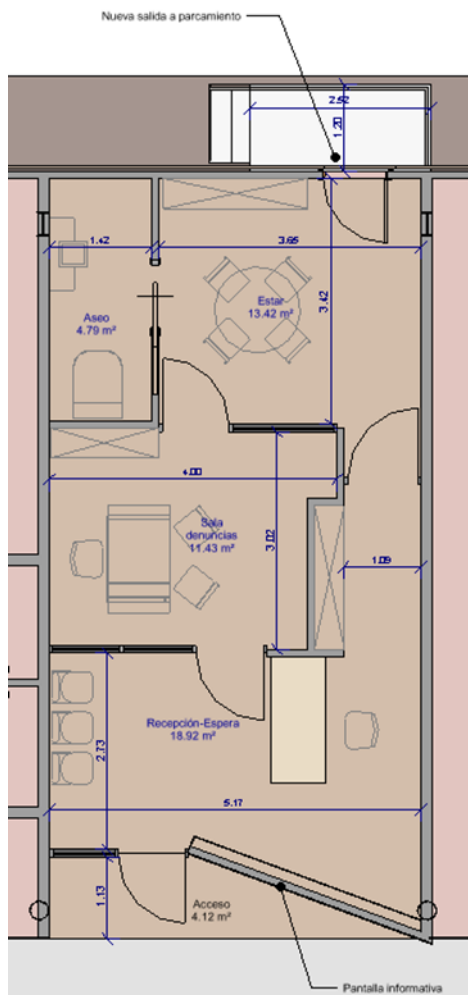
El programa a tener en cuenta en las propuestas de implantación es el siguiente:

- 1- Zona abierta: Acceso público recepción y zona de espera
- 2- Sala de denuncias.
- 3- Zona de Estar
- 4- Aseo (no es necesario que este sea adaptado, ya que existe esta dotación disponible en la estación).
- 5- Salida directa del local al aparcamiento.
- 6- Plaza de aparcamiento reservada para vehículo oficial
- 7- La nueva OAC deberá ser visible desde el interior de la estación, no tanto por el exterior por que en principio está cerrada para atender al público usuario de los servicios de la estación.



SUPERFICIE REFORMADA	
ESTANCIA	SUPERFICIE
P-0	
Estar	13.42 m ²
Aseo	4.79 m ²
Sala denuncias	11.43 m ²
Recepción-Espera	18.92 m ²
Acceso	4.12 m ²
Sup. util Total	52.68 m ²

Distribución y acabados de la propuesta presentada.



La fachada se gira invitando a acceder a su interior al público. Este paño se pinta al igual que el resto de los accesos a los diferentes locales, de color rojo vivo, para que la visión sea directa. El acceso queda así retranqueado hacia el interior del local.



Una vez dentro, se accede a una sala de unos 19m² donde quedan repartidos el puesto de recepción y una fila de asientos. Esta es la zona pública. Adosado a este espacio se encuentra la sala de denuncias, donde el público exterior accederá con el permiso de la persona de la recepción. Esta sala cuenta con unos 11.5m². A continuación de esta sala se encuentran la zona de estar y un aseo, ambos de uso exclusivamente policial.

Los cerramientos de todo el espacio interior se prevén traslucidos de madera que la luz pueda llegar hasta la zona de recepción. El cerramiento girado se prevé realizar mediante una subestructura metálica anclada a la estructura ya existente y a la solera, y revestida con panel fenólico o bien



chapa arquitectónica, en cualquiera de los dos casos pintada en color rojo. En la parte superior se prevé la colocación del escudo de la Ertzaintza retroiluminado, tal y como es costumbre en las dependencias policiales. Sobre este panel girado también se prevé la colocación de una pantalla con información del cuerpo policial a la ciudadanía. La fachada hacia el andén quedará cerrada fuera del horario de actividad mediante una persiana motorizada.

La máxima iluminación del local proviene de la fachada sur, la que se abre al aparcamiento posterior. Esta iluminación se va a tratar de aprovechar en el local mediante la colocación de cerramientos traslucidos delimitando la sala de denuncias tanto del control, como de la zona de estar. Estas mamparas serán vidriadas en toda su altura, manteniendo la intimidad en las zonas bajas y dejando los paños transparentes en las zonas altas para permitir mayor incidencia lumínica.

Hacia el aparcamiento se abre una salida directa al aparcamiento a través de unos nuevos peldaños previstos en tramex para salvar la diferencia de niveles. Se ha previsto que las dos plazas inmediatas a la nueva OAC sean ocupadas por los vehículos policiales.

1.3 ESPECIFICACIONES DE PROYECTO:

En este apartado se recoge la normativa aplicable a cada material según se establece en el Proyecto de Ejecución, trasladándose los niveles de control y características específicas de los materiales al apartado 4.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- Documento Básico SI del CTE sobre condiciones de Seguridad en caso de Incendios.
- Documento Básico SUA del CTE sobre Seguridad de utilización.
- Documento Básico HS del CTE sobre Salubridad.
- Documento Básico HS del CTE sobre Ahorro de energía.
- Documento Básico HR protección contra el ruido.
- Documento Básico HE seguridad estructural.
- Normas Técnicas de Accesibilidad (Ley 20/1997 - Decreto 68/2000).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD 842/2002.
- Reglamento de Instalaciones térmicas en los edificios (RITE 1998), así como sus Instrucciones Técnicas complementarias.
- Ordenanza local de Protección de Medio Ambiente publicada en BOB 10-06-2000.
- Demás normativa específica del resto de instalaciones y toda la normativa concordante con las anteriores.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales competentes.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LOS MATERIALES.

Aguas para amasado:

Prescripciones técnicas:

El agua cumplirá con las especificaciones de la Instrucción EHE-08 y las del Proyecto de Ejecución.

Se podrán utilizar tanto para el amasado como para el curado todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

En caso de duda o cuando no se tenga referencias, se analizará el agua, debiéndose cumplir cada una de las condiciones descritas en el artículo 6 de la referida Instrucción.

Control:

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del agua, si varían las condiciones del suministro o si así lo indica el Director de Obra.

La toma de muestras destinada al análisis químico se realizará, según UNE 7.236/71, en envases de vidrio o polietileno de unos cinco litros de capacidad siempre que no contaminen la muestra.

Los envases se lavarán, antes de ser utilizados, con agua destilada o disolución de hidróxido sódico.

Todo envase irá provisto de una etiqueta donde conste:

- Identificación de la muestra
- Lugar de la toma.
- Origen de la muestra (mar, río, fuente, etc.).

Se recomienda extremar el control en la etapa de transición al estiaje y durante éste, ya que pueden variar sustancialmente los contenidos de sulfatos, cloro, sustancias orgánicas, etc.

Criterios de aceptación o rechazo:

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo.

**Frecuencia de control:**

Al emplearse hormigón preparado para la ejecución de la obra, no se exigirá la realización de los ensayos enumerados anteriormente, solicitándose a la central de hormigón CERTIFICADO DE LOS ENSAYOS realizados sobre la misma al comienzo de la obra y cada seis meses en caso de no utilizarse el agua de la red municipal de abastecimiento.

Aridos:**Prescripciones técnicas:**

Podrán utilizarse arenas y gravas naturales, de machaqueo o escorias siderúrgicas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7.050 y por grava o árido grueso el que resulta retenido en dicho tamiz.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por la unión de los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra.

Si se utilizan escorias siderúrgicas se comprobará que no tienen silicatos inestables ni compuestos de cloruro.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Además, los áridos deberán cumplir las condiciones señaladas en el artículo 7 de la Instrucción EHE-08.

Control:

Se realizarán los ensayos especificados en el apartado anterior, si no se tienen antecedentes del árido, si varían las condiciones de suministro o si así lo indica el Director de la Obra.

La toma de muestras se realizará según UNE 83.109/85 en tres zonas del montón desechando los áridos superficiales, comprobando la temperatura y el grado de humedad antes de su utilización, evitando la segregación durante el transporte y almacenamiento y el contacto directo con el terreno.

Criterios de aceptación o rechazo:

El no cumplimiento de las limitaciones de tamaño máximo hace que el árido no sea apto para los elementos a hormigonar.

Así mismo, el incumplimiento de las restantes características será suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo ni a corto ni a largo plazo.

**Frecuencia de control:**

Al emplearse hormigón preparado para la ejecución de la obra no se exigirá la realización de los ensayos enumerados anteriormente, siendo obligación de la Central de Hormigón el control de estos materiales.

ADITIVOS**Prescripciones técnicas**

Aditivos son aquellas sustancias o productos que incorporados al hormigón antes de, o durante, el amasado (o durante un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada en estado fresco y/o endurecido de alguna de sus características, de sus propiedades habituales ó de su comportamiento, sin perturbar excesivamente las restantes características ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante garantizará las características del aditivo designado de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE 83 200/84

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de los aditivos empleados en el amasado del hormigón, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 83 254/87.

Cuando se requiera contrastar las características del aditivo con los valores garantizados por el fabricante, su determinación se realizará según las siguientes normas de ensayo.

- a) Pérdida por calcinación, según UNE 83 207/85.
- b) Residuo insoluble en agua destilada, según UNE 83 208/85.
- c) Determinación del agua no combinada; según UNE 83 209/86.
- d) Determinación del contenido de halogenuros totales, según UNE 83 210/88.
- e) Determinación del contenido de compuestos de azufre, según UNE 83 211/87.
- f) Determinación del pH, según UNE 83 227/86.
- g) Obtención del espectro infrarrojo, según UNE 83 240/86.
- h) Determinación de la consistencia por el método de la mesa de sacudidas, según UNE 83 258/88.
- i) Determinación del contenido de aire ocluido, según UNE 83 259/87.
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 260/89.
- k) Determinación de la pérdida de agua por evaporación, según UNE 83-299/93.
- l) Ensayos previos del hormigón según Artículo 67 de la Instrucción EH-91.

Ensayos específicos de aditivos sólidos.

- m) Pérdida de masa a 105 °C, según UNE 83 206/85.
- n) Determinación de la densidad aparente, según UNE 83 226/86.

**Ensayos específicos de aditivos líquidos.**

- o) Residuo seco a 105 °C, según UNE 83 205/85.
- p) Determinación del peso específico, según UNE 83 225/86

Control

Antes de comenzar la obra, si se aprecian modificaciones de las características de calidad del producto y siempre que lo indique el Director de Obra, se comprobará el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón mediante los ensayos previos del hormigón.

Igualmente se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras. Durante la ejecución de la obra se vigilará que el tipo y marca del aditivo sea precisamente el aceptado según el párrafo anterior.

Criterios de aceptación o rechazo

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el aditivo como no apto para la fabricación del hormigón:

Prohibición expresa del Director de Obra del empleo de aditivos.

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas en el articulado de la Instrucción EHE-08, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la ficha técnica del producto.

Etiquetado no conforme con las condiciones contenidas en la Norma UNE 83 275/89.

No presentación del certificado de garantía del fabricante.

Frecuencia de control

Salvo que el Director de Obra considere oportuno la ejecución de ensayos de recepción, no será necesaria su realización cuando el fabricante del producto certifique por escrito que agregando, en las proporciones y condiciones previstas, el aditivo produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Cuando se quiera eximir al aditivo de la realización de ensayos, el Contratista aportará los siguientes documentos, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

Ficha técnica del producto, donde figurará, como mínimo, la siguiente información:

- a) Designación del aditivo de acuerdo con la Norma UNE 83 200/84
- b) Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia



- c) Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los; productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal.
- d) Posibles incompatibilidades con otros aditivos.
- e) Dosificación del producto.
- f) Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.
- g) Certificado de garantía del fabricante.

En todo lo antedicho será también de aplicación todo lo expuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

CEMENTOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS:

Prescripciones técnicas:

Podrá utilizarse cualquier tipo de cemento que cumpla la Instrucción RC97 o que esté legalmente fabricado en la CEE, siempre que cumpla la Directiva europea 89/106/CEE, cuya transposición se ha realizado a través del Real Decreto 1630/92.

El empleo de cementos aluminosos deberá ser objeto de un estudio especial, observándose estrictamente el contenido de la Instrucción EHE-08.

Los cementos se suministrarán en sacos o a granel garantizando en el transporte y almacenamiento una perfecta conservación.

A la entrega del suministro, ya sea expedido a granel o en sacos, se acompañará los Documentos de Identificación que comprende el Albarán y la Hoja de Características.

En el Albarán figurarán los siguientes datos:

Nombre y dirección de la Empresa Suministradora.
 Fecha del suministro e identificación del vehículo que lo transporta.
 Denominación, designación y cantidad del cemento que se suministra.
 Restricciones de empleo, en su caso.
 Nombre y dirección del comprador y destino con la referencia del pedido.

En la hoja de Características figurará:

La naturaleza y la proporción nominal de los componentes.
 Cualquier variación en la proporción que sobrepase ± 5 puntos la prevista.

Si el suministro fuera en sacos, este llevaría inscrito:

Designación tipo y clase de cemento.
 Características especiales, en su caso.
 La norma UNE de referencia.



Distintivo de calidad, si lo tuviera.
Fabricante y marca.

Las especificaciones que deben cumplir los cementos en cuanto a sus características físicas, químicas y mecánicas quedan recogidas en la Instrucción RC-03.

Control:

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, químicos y mecánicos previstos en la Instrucción RC-03 sobre una muestra de ensayo, conservando en obra otra muestra de reserva.

Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección Facultativa, se comprobará al menos la pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y la estabilidad de volumen sobre una muestra.

Cuando el cemento posea un Distintivo de Calidad, la Dirección de Obra podrá anular la realización de los ensayos citados en los párrafos anteriores, siendo sustituidos por los Documentos de Identificación, guardándose una muestra de contraste.

Criterios de aceptación o rechazo:

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas anteriormente será condición suficiente para el rechazo de la remesa de cemento.

Frecuencia de control:

Se exigirá a los cementos empleados en la fabricación de hormigón y mortero estar en posesión del Distintivo de Calidad, exigiéndose a la empresa suministradora o, en su caso, a la Central de Hormigón los Documentos de Identificación con su albarán, así como el Certificado de que están en posesión de dicho Distintivo de Calidad.

Aceros corrugados:

Prescripciones técnicas:

Según datos del Proyecto, se emplearán como acero para hormigón armado barras corrugadas B-500 S de distinto diámetro.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6-8-10-12-16-20-25-32-40 y 50 mm.

Se prohíbe la utilización de alambres lisos trellados como armaduras, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.



Las barras corrugadas cumplirán las condiciones de adherencia especificadas en la Instrucción EHE-08.

Las características de adherencia serán objeto de homologación y en el Certificado de homologación se consignarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos, que se comprobarán posteriormente en el control de obra.

Además, las barras corrugadas cumplirán con las características señaladas en el artículo de la Instrucción EHE-08

Control:

Se establece un control a nivel NORMAL, ya que se ha adoptado un coeficiente de seguridad del acero igual a 1,15.

El control consiste en tomar dos probetas por cada diámetro y cantidad de 20 Tn o fracción para sobre ellas realizar los siguientes ensayos:

- Comprobación de la sección equivalente.
- Comprobación de las características geométricas.
- Comportamiento al doblado simple.
- Comportamiento al doblado-desdoblado.
- Determinación del límite elástico y carga de rotura.
- Determinación del alargamiento a rotura.

Criterios de aceptación o rechazo:

A la vista de los resultados obtenidos en los ensayos citados anteriormente, y en función de los valores obtenidos en los mismos, se seguirán los criterios expuestos en la Instrucción EHE-08.

Frecuencia de control:

Se realizará un control de nivel NORMAL con la frecuencia establecida en el apartado anterior, sin realizar el ensayo de aptitud al soldeo y comprobando que cumple con las especificaciones en cuanto a sección equivalente, características geométricas de los resaltos, doblado simple, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura y alargamiento de rotura.

Mallas electrosoldadas:

Prescripciones técnicas:

Las mallas pueden ser simples, dobles o pares, en función de la disposición de las barras.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas serán los siguientes: 5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-13-14 mm.



Malla corrugada será la fabricada con alambres corrugados que cumplen con las condiciones de adherencia de las barras corrugadas y malla lisa será la fabricada con alambres lisos trefilados.

En ambos casos cumplirán lo especificado en la Instrucción EHE-08.

Cada partida de mallas irá acompañada de la garantía del fabricante de que se cumplen las especificaciones señaladas, así como el Certificado de Homologación de Adherencia, en su caso.

Si se solicita, deberá facilitar también, los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida.

En el momento de su utilización, las barras de la malla deberán estar limpias.

Control:

Se llevará a cabo un control a nivel NORMAL, tomándose dos probetas por cada diámetro y cantidad de 20 Tn o fracción para sobre ellas realizar los siguientes ensayos:

- Verificación de la sección equivalente.
- Verificación de las características geométricas de los resaltos.
- Realización de los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado.

Además, se realizarán como mínimo dos ensayos sobre una probeta para cada diámetro principal incluyendo:

- a) Para las barras: Determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento.
- b) Para las mallas: Arrancamiento del nudo soldado.

Criterios de aceptación o rechazo:

Para la aceptación o rechazo de las barras se aplicarán los criterios definidos en el capítulo de aceros.

Para la aceptación de la malla se tendrá en cuenta el criterio establecido en la norma UNE 36.092 en la que se especifica que dicha malla será aceptable sí en el ensayo de arrancamiento del nudo:

- El valor promedio de los resultados es superior al garantizado.
- Ninguno de ellos es inferior al 80% de dicho valor garantizado.

También se especifica que se comprobarán las características geométricas de las mallas (dimensiones, salientes, zonas de ahorro, etc.) rechazando individualmente cada malla que no cumpla las características exigidas.

**Frecuencia de control:**

Se realizará según lo expuesto en el apartado referente a control.

Hormigón:**Prescripciones técnicas:**

Las condiciones o características exigidas al hormigón, se especificarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde se indicarán los valores de la resistencia a compresión, docilidad y tamaño máximo de árido, y en su caso, resistencia a tracción, contenido de cemento, absorción, etc.

El valor mínimo de la resistencia a compresión especificado en proyecto (f_{ck}) no será inferior para hormigón en masa y armado a 250 Kp/cm².

El valor de la resistencia a compresión se obtendrá a partir de los resultados de ensayos de rotura a compresión de un mínimo de tres probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, a la edad de 28 días.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia mediante el Cono de Abrams (UNE 83.313/90).

Las distintas consistencias y los valores límites de sus tolerancias se especifican en el artículo 10 (apartado 10.6) de la Instrucción EHE.

En el caso de que el hormigón sea fabricado en central, cada carga de dicho hormigón irá acompañada de una hoja de suministro en la que figuren, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central.
- Número de hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Especificación del hormigón.
- Tipo, clase y categoría del cemento.
- Tamaño máximo del árido.
- Consistencia y relación A/C.
- Tipo de aditivo o procedencia de cenizas si las hubiese.
- Designación del lugar de suministro.
- Hora de carga e identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Control:

La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto o, en su caso, por el Director de la Obra.



Se determinará el valor de la consistencia siempre que se fabriquen probetas de hormigón o cuando lo indique el Director de la Obra.

El control de la resistencia del hormigón se llevará a cabo mediante control estadístico a nivel normal por haberse adoptado en Proyecto un valor de γ_c igual a 1,5.

Para ello se dividirá la obra en lotes según se especifica en el artículo 69 (apartado 3.2) de la Instrucción EHE.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas en número ≥ 2 , tomadas al azar entre los componentes de la obra sometidos a control.

Cada amasada comprenderá lo siguiente:

- Toma de muestra para la fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15 x 30 cm.
- Ensayo de consistencia con Cono de Abrams.
- Curado y refrentado de probetas.
- Rotura a compresión a las edades de 7 y 28 días.
- Emisión del acta de resultados a 7 y 28 días.

Si el hormigón fuera de central con Sello de Calidad, los lotes se reducirán a la mitad con un número de lotes mínimo de tres.

Para determinar la resistencia característica estimada de cada lote (f_{est}) se seguirán los criterios expuestos en la Instrucción EHE-08.

Criterios de aceptación o rechazo:

Si la consistencia se ha definido por su tipo, el valor obtenido en el ensayo deberá estar comprendido dentro del intervalo correspondiente.

En caso de que la consistencia venga definida por su asiento, el valor obtenido en el ensayo deberá estar comprendido dentro de las tolerancias.

El no cumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada.

Para el caso del control de la resistencia, las decisiones derivadas del mismo son las que se establecen a continuación (Instrucción EHE-08):

Si $f_{est} \geq f_{ck}$ el lote será aceptado.

Si $f_{est} \geq 0,9$ el lote será aceptado sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas.

Si $f_{est} < 0,9$ se podrá, a juicio del Director de Obra, realizar los estudios y ensayos siguientes:

- a) Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote.
- b) Ensayos de información (según EHE-08)
- c) Ensayos estáticos de puesta en carga (según EHE-08).



En función de estos estudios o ensayos, la Dirección de Obra podrá aceptar, reforzar o demoler los elementos que componen el lote.

Frecuencia de control:

La frecuencia de control de amasadas será establecida según el volumen de hormigón de cada elemento, de acuerdo con el cuadro que aparece en la EHE-08.

No se realizarán Ensayos Previos ni Característicos por tratarse de un hormigón preparado del que se conocen los materiales y los medios de ejecución, llevándose a cabo solo los ensayos establecidos para un control estadístico a nivel NORMAL.

LÁMINAS ASFÁLTICAS

Prescripciones técnicas

Reunirán las características determinadas en el CTE y estarán oficialmente homologadas, así como estar en posesión del Sello de Calidad INCE y la Marca de Calidad AENOR.

En el caso particular de su empleo en contacto con agua potable, las láminas deberán cumplir la legislación sanitaria vigente.

Control

Debe tenerse en cuenta lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, en lo que se refiere a condiciones de recepción, embalaje y presentación.

Todos los envíos a obra irán acompañados de un certificado del fabricante que garantice la conformidad a Normas y Sellos de Calidad, así como de la homologación del Ministerio de Industria.

En cada partida el número de rollos que contenga dos piezas debe ser menor que el 3% del número total de rollos de la partida. Se rechazarán los rollos que contengan dos piezas una vez superado dicho porcentaje. Deben rechazarse también todos los rollos que contengan más de dos piezas.

En cada lote, compuesto por 500 m² de superficie o fracción se determinarán, cuando proceda según el tipo de lámina, las siguientes características:

- 1.Aspecto, dimensiones y masa, UNE 104.281 (6-1) y (6-2).
- 2.Resistencia al calor y pérdida por calentamiento, UNE 104.281-(6-3).
- 3.Plegabilidad a diferentes temperaturas, UNE 104.281 (6-4).
- 4.Resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura, UNE 104.281 (6-6).
- 5.Estabilidad dimensional, UNE 104.281 (6-7).
- 6.Composición cuantitativa, UNE 104.281 (6-8).



- 7. Absorción de agua, UNE 104.281 (6-11).
 - 8. Envejecimiento artificial acelerado, UNE 104.281 (6-16).
- El tamaño de la muestra será de 1 m².

MORTEROS DE CEMENTO

Prescripciones técnicas

Cemento, aditivos y agua cumplirán los apartados correspondientes de este programa. Arido: cumplirá con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación.

Control

Para fábricas de ladrillo y mampostería se utilizará mortero de dosificación 250 kg/m³ de cemento; para capas de asiento prefabricadas, de 350 kg/m³ de cemento; para fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas de 450 kg/m³ o de 600 kg/m³ de cemento; para enfoscados exteriores de 850 kg/m³ de cemento.

La resistencia a compresión a veintiocho días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería, será como mínimo de 120 Kp/cm².

Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.

La fabricación del mortero se podrá realizar a mano sobre piso impermeable o mecánicamente. Previamente, se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo y a continuación, se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.

No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, por lo cual, solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

YESOS

Características técnicas exigibles

Cumplirá las prescripciones del Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción "RY-85".

Condiciones particulares de recepción

La recepción de cada partida suministrada se realizará según el Pliego RY-85.

Al inicio de la obra, se determinarán las siguientes características, según las normas de ensayo que se especifican:



1. Identificación, RY-85.
2. Agua combinada, UNE 102.032.
3. Índice de pureza, UNE 102.032.
4. Contenido en $\text{SO}_4\text{Ca} \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, UNE 102.037.
5. Determinación de pH, UNE 102.032.
6. Finura de molido, UNE 102.031.
7. Resistencia a flexotracción, UNE 102.031.
8. Trabajabilidad, UNE 102.031.

La muestra de 18 kg se distribuirá en tres envases estancos de 6 kg, debiendo permanecer en obra al menos 60 días uno de los envases.

En las características correspondientes al índice de pureza, finura de molido y resistencia mecánica a flexotracción, se aceptarán unas desviaciones máximas del 5 %.

LADRILLOS CERÁMICOS:

Los ladrillos que se suministren a obra llegarán preferentemente empaquetados sin que los paquetes sean herméticos totalmente, cuidando la descarga para que no se produzcan roturas o desconchados.

En el albarán, y en su caso, en el empaquetado deberán figurar como mínimo los siguientes datos:

Fabricante y, en su caso, marca comercial.
 Tipo y clase de ladrillo
 Resistencia a compresión en Kp/cm^2 .
 Dimensiones nominales en cm.
 Distintivo de calidad, en caso de que el producto lo tenga concedido.

Las especificaciones de los ladrillos quedan definidas en el Pliego RL-88.

Obligatoriamente, el suministrador entregará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación y antes del suministro a obra, dos muestras de fábrica.

Una de ellas se enviará al laboratorio para la realización de ensayos y la otra permanecerá en obra hasta transcurrido un mínimo de un mes desde la finalización de las obras de fábrica para comparación de las sucesivas partidas.

La Dirección de Obra podrá sustituir la realización de estos ensayos por la presentación de CERTIFICADOS DE ENSAYO realizados por un laboratorio ajeno a la fábrica y que tendrán una validez de seis meses.

A la llegada del material a obra, la Dirección Facultativa comprobará obligatoriamente que los ladrillos:



Llegan a obra en buen estado.

El material se identifica con el albarán y con la muestra de contraste.

La Dirección de Obra, a la vista de la identificación del producto, puede rechazar la partida en caso de incumplimiento, aceptarla u ordenar ensayos de control si lo estima necesario.

En caso de que ordene realizar los ensayos de control, se tomarán dos muestras, una para la realización de los ensayos y otra de contraste para posibles ensayos de comprobación hasta la aceptación de la partida.

Si el producto suministrado estuviera en posesión de un distintivo de calidad, se podrá simplificar la recepción del material a identificarlo de acuerdo con el albarán y comprobar su distintivo de calidad.

A la recepción del material en obra la Dirección podrá rechazar la partida si las comprobaciones realizadas en la identificación del producto no son satisfactorias.

Si se hubieran realizado los ensayos de control y éstos no hubieran satisfecho las condiciones exigibles a los ladrillos, será motivo de rechazo de la partida correspondiente.

Antes del suministro se pedirá al fabricante un certificado de ensayos de cada uno de los ladrillos empleados en obra,

Se identificará el producto de cada partida que llegue a obra, así como el albarán de suministro exigiéndose el certificado de posesión del distintivo de calidad en caso de que el producto estuviese en posesión del mismo.

Se realizarán los ensayos de control sobre una de las partidas que llegue a obra de cada tipo de ladrillo comprobándose las características dimensionales, estructurales, de forma y mecánicas.

BALDOSAS CERÁMICAS:

Prescripciones técnicas

Las baldosas cerámicas se clasifican en grupos según su método de fabricación y su absorción de agua, los cuales no presuponen la utilización de las mismas.

Llegarán a obra preferentemente empaquetadas, cuidando la descarga para que no se produzcan roturas.

En el empaquetado deberán figurar los datos que se señalan a continuación:

- Marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación apropiada, y el país de origen.
- La calidad.
- La referencia de las normas europeas/nacionales que satisfacen.
- Las medidas nominales y las medidas de fabricación.
- La naturaleza de la superficie de la baldosa, es decir, esmaltada o no esmaltada.



Control

Las especificaciones que deben cumplir las baldosas cerámicas vienen definidas por:

- 1 Resistencia a la flexotracción DIN 1164N
- 2 Resistencia a la compresión DIN 1164N/mm²>90
- 3 Adherencia DIN/50 4624N/mm²>2.0
- 4 Resistencia al desgaste ASTDM D1044
- 5 Dureza (Shore-D) DIN 5350587
- 6 Deformación de fisuración y rotura DIN 5345531N/ mm² con 0.8°W
- 7 Estabilidad a la luz (Escala 8-1)
- 8 Coeficiente de dilatación 6 (1/K) 101 x 10
- 9 Conductividad 6DIN 51953>2x10 Ohm/días

La elección de las propiedades que deben someterse a inspección será objeto de acuerdo entre el fabricante y el consumidor, pudiendo depender del tamaño del lote de inspección (cantidad de baldosas sometidas a inspección, fabricadas por el mismo fabricante, con las propiedades y condiciones presumiblemente uniformes).

En principio, sólo se realizará un ensayo completo para lotes de inspección de más de 5.000 m² de baldosas no considerándose, por lo general, necesarios, los ensayos para lotes de inspección inferiores a 1.000 m².

El número de lotes de inspección elegidos para ensayo, será objeto de acuerdo entre las partes concernientes, así como el lugar donde será llevado a cabo el muestreo.

Las muestras se tomarán al azar del lote de inspección, realizándose dos tomas y empaquetándose, sellándose y marcándose por separado de la forma que acuerden las partes concernientes.

El número de baldosas a ensayar para cada propiedad viene definido en la norma UNE 67.163/85 (tabla 1), realizándose los ensayos de acuerdo con los métodos de ensayo indicados en las correspondientes normas de productos.

Criterios de aceptación o rechazo

La determinación de la aceptabilidad de los lotes de inspección se realizará en base a los criterios expuestos en la norma UNE 67.163/85 "Baldosas cerámicas. Muestreo y condiciones de aceptación".

Frecuencia de control

Se realizará un ensayo de control sobre cada tipo de baldosa cerámica empleada en obra, comprobándose las características dimensionales, propiedades físicas y las propiedades químicas.



VENTANAS

El proyecto contempla la carpintería exterior en PVC con doble luna de acristalamiento de 4+4/6 mm y cámara de 16 mm.

Perfiles y chapas de PVC para ventanas y puertas balconeras

Características técnicas exigibles

Los perfiles deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán tratamientos tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Dichos defectos se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Las tolerancias dimensionales serán las especificadas en la UNE 38.066.

No se aceptará una pérdida de poder absorbente superior a 2 al realizar el ensayo de calidad de sellado, según la norma UNE 38.017 y una pérdida máxima de peso, según UNE 38.018 superior 30 mg/dm².

Las clases de espesor de anodizado vendrán definidas por uno de los siguientes espesores: 10, 15, 20 ó 25 micras.

El valor medio del espesor de anodizado, tomado sobre cinco puntos de medida sobre los que se han realizado tres lecturas individuales, no será inferior al definido por la clase y ningún valor medido será inferior al 80% de la misma, realizando las mediciones según la norma de ensayo UNE 38.013.

Condiciones particulares de recepción

En cada lote compuesto por 50 unidades de ventana o fracción, se determinarán las siguientes características a través de los ensayos de las normas UNE que se especifican:

Características geométricas del perfil, UNE 38.066.

Espesor de anodizado. Método no destructivo, UNE 38.013.

Calidad de sellado: Método de la gota colorante, UNE 38.017. Método de la mezcla fosfocrómica, UNE 38.018.

Permeabilidad al aire, UNE 85.214, 85.208.

Estanquidad al agua bajo presión estática, UNE 85.206 , 85.212.

Resistencia al viento, UNE 85.204, 85.213.

El tamaño de la muestra será de una ventana.



ESMALTE

Esmalte sintético

Prescripciones técnicas

Se definen como esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas los de secado al aire o en estufa que resulten adecuados para ser empleados sobre superficies metálicas previamente imprimadas y que cumplen con las condiciones exigidas en el artículo 273 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, al que se hará referencia constante a lo largo de este apartado con las siglas PG3.

Los esmaltes de distintos colores incluidos en el presente apartado, que deberán aplicarse tal y como se encuentran en el envase, estarán constituidos por pigmentos y vehículos de las características que se indican en las Tablas 273.1, 273.3 y 273.4 del PG3.

Los pigmentos utilizados serán los compuestos puros, exentos de cargas y extendedores, que se indican en la Tabla 273.2 del PG 3.

El esmalte en envase lleno y recientemente abierto será fácilmente homogeneizable, por agitación con una espátula apropiada. Después de agitado no presentará coágulos, pieles ni depósitos duros, ni tampoco se observará flotación de pigmentos, de acuerdo con la norma INTA 16 0.2 26.

El esmalte de secado al aire se aplicará a brocha sin dificultad; poseerá buenas propiedades de nivelación de la superficie; y no tendrá tendencia a descolgarse cuando se aplique sobre una superficie vertical de acero, con un rendimiento de 10 m²/l, de acuerdo con la norma INTA 160.103.

Después de diluido el esmalte de secado al aire con gasolina, en la proporción de un volumen de disolvente por ocho volúmenes de esmalte, se podrá pulverizar satisfactoriamente con pistola, sin que presente tendencia a descolgarse ni cualquier otro defecto. La película de esmalte, secada a 120° C durante 45 min, producirá imágenes especulares claras y bien definidas.

Estas determinaciones se realizarán según la norma INTA 160.103.

A las 2 h de aplicado un esmalte de secado al aire, conservado en este medio, estará seco al tacto. Al cabo de 8 h la película estará dura, y a las 48 h habrá alcanzado la dureza máxima.

El esmalte no contendrá benzol, derivados clorados ni cualquier otro disolvente de reconocida toxicidad.

No deberá producirse ninguna irregularidad en la película seca de esmalte cuando se aplique una segunda mano del mismo sobre placas que previamente hayan sido pintadas. El examen de las placas se hará después de transcurridos los siguientes tiempos de secado:



- Esmalte de secado al aire: 24 h.
- Esmalte de secado en estufa, a 120° C con una tolerancia de 2°C: 45 min.

La pintura líquida cumplirá las características cuantitativas que se indican en la Tabla 273-5 del PG 3 y las normas de ensayo en vigor.

La película seca de esmalte presentará un aspecto uniforme, brillante, exento de granos y de cualquier otra imperfección superficial.

Igualará, por comparación, al color indicado en la Tabla 273.2 del PG 3.

El brillo especular a 60° C sin corrección por reflectancia difusa, tendrá un valor mínimo del 87%.

La película de esmalte preparada para la medida del brillo será capaz de reflejar una imagen clara y bien definida.

Esta determinación se realizará según la norma INTA 160.206B.

El valor mínimo de la reflectancia luminosa aparente (45° -0°) del esmalte blanco será de 84% según la norma INTA 160.207.

Los valores límites de la relación de contraste, para cada uno de los esmaltes coloreados, cuando se apliquen en las cantidades unitarias señaladas, serán los que se indican en la Tabla 273.6 del PG3 según la norma INTA 160.262.

Los bordes de las incisiones estarán bien definidos, no formando dientes de sierra. No será fácil separar un trozo de película de esmalte del soporte metálico al que ha sido aplicada, según la norma de adherencia INTA 160.299.

La resistencia a la inmersión en agua se realizará de acuerdo con la norma UNE 48.144 y la resistencia a la pérdida de brillo, al enyesado y a los cambios de color se realizará de acuerdo con la norma INTA 160.605.

Control

El producto será suministrado en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca (brillante, satinado o mate).
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y en kilogramos.
- Rendimiento teórico en metros cuadrados por litro.
- Color.
- Sello del fabricante.



En el esmalte sobre metal, se formularán las resinas de forma que contengan entre un 50 y un 60% de aceite y el resto de resina dura.

Si el material no llega a obra en envases que especifiquen lo marcado por la norma UNE 48.103, ni se presenta documentación de cumplimiento de las características técnicas exigibles, se podrá actuar como a continuación se describe:

El número de muestras a ensayar dependerá de la cantidad de recipientes que configuran el envío y que se especifican en la norma UNE 48.010.

Características a comprobar:

- 1.Finura de los pigmentos, UNE 48.174.
- 2.Color, UNE 48.103.
- 3.Resistencia al rayado, UNE 48.173.
- 4.Flexibilidad de la película seca. Ensayo de plegado UNE 48.169.
- 5.Contenido de agua sin combinar, UNE 48.170.
- 6.Punto de inflamación UNE 48.061.
- 7.Viscosidad, UNE 48.076.
- 8.Tiempo de secado, UNE 48.086.
- 9.Peso específico, UNE 48.098.

Esmalte graso

Prescripciones técnicas

Presentará buena extensibilidad y pocas marcas de brocha.

El vehículo tendrá buenas propiedades de flujo y nivelación.

El pigmento tendrá un tamaño de partícula fino y estará perfectamente disperso.

Está prohibida su utilización al exterior.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Tiempo mínimo de secado.
- Aspecto de la película seca.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en metros cuadrados por litro.
- Sello del fabricante.
- Color.



Control

Si el material no llega a obra en envases que especifiquen lo marcado por la norma UNE 48.103, ni se presenta documentación de cumplimiento de las características técnicas exigibles, se podrá actuar como a continuación se describe:

El número de muestras a ensayar dependerá de la cantidad de recipientes que configuren el envío y que se especifican en la norma UNE 48.010.

Características a comprobar:

- 1.Finura de los pigmentos UNE 48.174.
- 2.Color, UNE 48.103.
- 3.Resistencia al rayado, UNE 48.173.
- 4.Flexibilidad de la película seca. Ensayo de plegado, UNE 48.169.
- 5.Contenido de agua sin combinar, UNE 48.170.
- 6.Punto de inflamación, UNE 48.061.
- 7.Viscosidad. Krebs-Stormer, UNE 48.076.
- 8.Tiempo de secado, UNE 48.086.
- 9.Peso específico, UNE 48.098.

IMPRIMACIONES

Prescripción técnica

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de metales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el artículo 270 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, al que se hará referencia constante a lo largo de este apartado con las siglas PG3. Asimismo las características generales cumplirán la norma UNE 37.212.

Las pinturas incluidas en este artículo se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla de resina gliceroftálica modificada y aceite de linaza crudo, disuelto en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

La composición de los distintos pigmentos utilizados en la formulación de las pinturas presentarán las características que se indican en la Tabla 270.1 del PG3.



Los pigmentos extraídos al analizar la pintura presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 270.2 del PG3.

En cualquiera de los cuatro tipos, los vehículos deberán estar exentos de colofonía y sus derivados. Contendrán las cantidades apropiadas de antioxidantes y agentes que eviten en el mayor grado posible la sedimentación del pigmento. Los componentes del vehículo deberán mezclarse en las proporciones que se indican en la Tabla 270.3, del PG3.

El vehículo de la pintura tipo I estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y aceite de linaza polimerizado, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo II estará constituido por una mezcla de aceite de linaza crudo y de resina gliceroftálica media en aceites, además de los disolventes y secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo III será un barniz gliceroftálico compuesto por una resina gliceroftálica media en aceites, disuelta en la cantidad adecuada de disolventes volátiles y los secantes necesarios.

El vehículo de las pinturas tipo IV será un barniz fenólico compuesto por una mezcla de aceite de madera de China y resina p-fenil fenol-formaldehído, disolventes volátiles y secantes.

La resina fenol-formaldehído que se emplee en la formulación del vehículo de las pinturas tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 270.4.

El barniz fenólico que forma parte del vehículo de las pinturas incluidas en el tipo IV cumplirá las condiciones indicadas en la Tabla 270.5 del PG3 y tendrá la siguiente composición:

- Resina de p-fenil fenol-formaldehído, según la norma INTA 161.604 será de 20,25% en peso.
- Aceite de madera de China, según la norma UNE 48.146 será de 39,75% en peso.
- Gasolina 150-210, según la norma INTA 162.302 será de 40,00% en peso.

Los diversos tipos de pintura líquida incluidos en el presente artículo presentarán las características cuantitativas que se indican en la Tabla 270.6 del PG3.

Las pinturas Tipos I, III y IV tendrán el color naranja característico del minio de plomo; las del Tipo II, tendrán el color típico de las mezclas de minio de plomo con óxido de hierro rojo.

En envase parcialmente lleno no se formarán pieles al cabo de 48 h, según la norma INTA 160.241.

La pintura permanecerá estable y uniforme al diluir ocho partes, en volumen de pintura con una parte, en volumen de gasolina 156-210° C, según normas INTA 162.302 y UNE 48.097.



La pintura, en envase lleno y recientemente abierto, no mostrará una sedimentación excesiva y será fácilmente redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color, de acuerdo con la norma INTA 160.226.

La pintura se aplicará a brocha sin dificultad, poseerá buenas propiedades de nivelación de la superficie y no tendrá tendencia a descolgarse cuando se aplique sobre una superficie vertical de acero, con un rendimiento de 12,5 m²/l, de acuerdo con la norma INTA 160.103.

Después de diluir la pintura con gasolina en la proporción de un volumen de disolvente por ocho volúmenes de pintura, se podrá pulverizar satisfactoriamente con pistola, sin que presente tendencia a descolgarse, ni a la formación de "pieles de naranja", o cualquier otro defecto, según la norma INTA 160.103.

Las características de la película seca de pintura, en cuanto a su aspecto, presentará un aspecto uniforme, exento de granos y de cualquier otra imperfección superficial; y en cuanto a su flexibilidad no se producirá agrietamiento ni despegue de la película al realizar el ensayo de acuerdo con la norma INTA 160.246B.

El espesor mínimo de la pintura será de 40 micras.

Si no se especifica en proyecto tipo de minio, se utilizará el denominado minio microdisperso conocido comercialmente como "Minio electrolítico".

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Tiempo máximo de permanencia al aire sin repintar.
- Aspecto de la película seca.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en metros cuadrados por litro.
- Sello del fabricante.

Control

El número de muestras a ensayar, dependerá de la cantidad de recipientes que configuran el envío y que se especifican en la norma UNE 48.010.

La toma de muestras para la determinación de las características de los minios, comprendidos en la norma UNE 37.212, se hará de acuerdo con la norma UNE 48.016.

Las características a comprobar serán:

1. Peso específico, UNE 48.098.
2. Resistencia a la inmersión, UNE 48.144.



3.Ceniza, UNE 48.143.

TUBERIAS DE PVC

Prescripciones técnicas

Los tubos, piezas especiales y demás accesorios deberán poseer las cualidades que requieran las condiciones de servicio de la obra previstas en el proyecto, tanto en el momento de la ejecución de las obras como a lo largo de toda la vida útil para la que han sido proyectadas. Las características o propiedades de los tubos y accesorios deberán satisfacer, con el coeficiente de seguridad correspondiente, los valores exigidos en el proyecto y en particular los relativos a temperatura, esfuerzos mecánicos, agentes agresivos, exposición a la intemperie, fuego, desprendimiento de sustancias contaminantes y aislamiento.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para redes subterráneas de distribución de combustibles gaseosos, serán las especificadas en la norma UNE 53.163.

Las características, tolerancias y métodos de ensayo para conducción de agua a presión y abastecimiento de agua, serán las especificadas en la norma UNE 53.112.

Las características, tolerancias de tubos y métodos de ensayo para evacuación de aguas pluviales y residuales, serán las especificadas en la norma UNE 53.114 (1) y 53.114 (2).

Cumplirán con las condiciones de los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales de tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del MOPU.

De acuerdo con las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua, los materiales empleados en tuberías y griferías deberán ser capaces, de forma general y como mínimo para una presión de trabajo de 15 kg/cm², en previsión de la resistencia necesaria para soportar la de servicio y los golpes de ariete provocados por el cierre de los grifos. La prueba de resistencia mecánica y estanqueidad previstas en apartado 6.2.2.1 de la Norma Básica, se realizará a 20 Kg/cm².

Control

En cada lote compuesto por 200 tubos o fracción por tipo y diámetro se determinarán las características siguientes, según las normas de ensayo que se especifican en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y de abastecimiento de agua del MOPU:

- 1.Examen visual del aspecto general.
- 2.Comprobación de dimensiones, espesor y rectitud.
- 3.Pruebas de estanqueidad a la presión nominal, UNE 53.114.
- 4.Prueba de aplastamiento o de flexión transversal a corto plazo, UNE 53.323



5. Pruebas de rotura por presión hidráulica interior, en ensayo no destructivo, a distintas temperaturas y tiempos de duración de la carga, UNE 53.112

Para saneamiento se realizarán los ensayos 1, 2, 3 y 4.

Para abastecimiento los ensayos 1, 2, 3, 4 y 5.

El tamaño de la muestra será de 2 tubos.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RELATIVAS A LAS INSTALACIONES.

INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

Condiciones generales.

Las instalaciones de fontanería y saneamiento, tanto para el Casino como para el Hotel, deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones.

- Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Orden 9-12-75.
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.
- Ordenanzas Municipales.

Control y condiciones de aceptación o rechazo

Se controlará la ejecución de la instalación, antes de tapar las rozas, sometiendo la misma a una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad según se describe en las normas.

Dicha prueba debe ser realizada obligatoriamente por el instalador, en presencia de un representante legal de la Delegación de Industria y Energía del Gobierno Vasco, para poder dar de alta a la instalación, por lo que no se prevé su realización dentro del presente Programa de Control.

Una vez finalizada la instalación, ésta se someterá a las pruebas de funcionamiento de todos sus componentes (llaves de paso, grifos, etc.), dándose por aceptada si durante las mismas no se observa ninguna anomalía.



INSTALACIÓN ELECTRICIDAD:

Condiciones generales

Las instalaciones de baja tensión deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Especificaciones de la Compañía suministradora.
- Ordenanzas Municipales.

Control y condiciones de aceptación o rechazo

Una vez finalizada la instalación, se realizarán las siguientes pruebas y verificaciones sobre una cuarta parte de la misma:

- Comprobación de la intensidad de acometida en interruptores y cuadro general.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Medida de la tensión, en cuadro general o secundario.
- Comprobación del funcionamiento de los cuadros y verificación de intensidad de cortocircuito.
- Comprobación del nivel de luz mediante luxómetro homologado.
- Comprobación de la sección de cable e intensidad de cada línea a cuadros secundarios.
- Comprobación del tiempo de disparo e intensidad de disparo en interruptores magnetotérmicos y diferenciales, cortocircuitos y derivaciones forzadas a tierra.
- Comprobación del aislamiento general de la instalación.
- Comprobación de equilibrado de cargas.

Se exigirá, además, la presentación de certificados de las bandejas, cable y luminarias instaladas, verificándose "in situ" la concordancia de los mismos con los elementos instalados en obra.

Se dará por válida la instalación si, una vez realizadas las pruebas anteriores, no se observa ninguna anomalía.

INSTALACIÓN DE VENTILACION

Condiciones generales

Las instalaciones de ventilación deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

- Reglamento de Instalaciones Técnicas de Climatización.
- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.
- Norma UNE aplicables a materiales y equipos.



Control y condiciones de aceptación o rechazo

Una vez finalizada la instalación, se realizarán las siguientes pruebas y verificaciones sobre una cuarta parte de la misma:

- Verificación de certificados de pruebas de equipos, acopio de protocolos y prácticas de fábrica.
- Comprobación del conductor de alimentación a equipos y protección magnetotérmica.
- Medida del caudal de aire.
- Comprobación de la medida de conductos.
- Medida de la estanqueidad de los conductos.

Se dará por válida la instalación si, una vez realizadas las pruebas anteriores, no se observa ninguna anomalía.

INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

Las instalaciones de climatización deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones:

Reglamento de Instalaciones Técnicas de Climatización.
Norma UNE aplicables a materiales y equipos.

Una vez finalizada la instalación, se realizarán las siguientes pruebas y verificaciones sobre una cuarta parte de la misma:

Verificación de certificados de pruebas de equipos, acopio de protocolos y prácticas de fábrica.
Comprobación del conductor de alimentación a equipos y protección magnetotérmica.
Medida del caudal de aire y comprobación de los elementos difusores.
Comprobación de la medida de conductos.
Medida de la estanqueidad de los conductos.
Comprobación del funcionamiento óptimo de sistema VRV

Se dará por válida la instalación si, una vez realizadas las pruebas anteriores, no se observa ninguna anomalía.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

Condiciones generales

Las instalaciones de protección contra incendios deberán cumplir los siguientes Reglamentos, Normas y Prescripciones.



- Código Técnico de la Edificación en su documento básico SI
- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. RD 1942/1993.
- Reglamento de aparatos a presión.
- Norma UNE aplicables a materiales y equipos.

Control y condiciones de aceptación o rechazo

Una vez finalizada la instalación, se realizarán las siguientes pruebas y verificaciones sobre una cuarta parte de la misma:

- a) Central de incendios:
 - Comprobación del funcionamiento de la central de control, módulos de alimentación, alerta y avería.
 - Comprobación del funcionamiento de los detectores.
 - Comprobación del funcionamiento de los pulsadores.
 - Comprobación del funcionamiento de las alarmas.
- b) Alarma:
 - Comprobación de programación, punto a punto, de conexión de todos los elementos receptores con central.
 - Verificación de alarma en circuito abierto.
- c) Red de B.I.E.s:
 - Prueba de presión a 10 Kg de la red de B.I.E.s durante dos horas.
 - Comprobación de la longitud de las mangueras en B.I.E.s.
 - Homologación de B.I.E.s, petición de certificado.
- d) Extintores:
 - Homologación de extintores, petición de certificados y comprobación de placas.

Una vez realizadas estas pruebas, se dará por válida la instalación si durante el transcurso de las mismas no se observa ninguna anomalía.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



4. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

AGUAS PARA AMASADO:

No se prevé la realización de ensayos sobre el agua de amasado, ya que el suministro de la misma se realizará a través de la red municipal de abastecimiento.

ARIDOS:

No es necesaria la realización de ensayos de recepción en obra, siendo obligación de la central el control de estos materiales.

ADITIVOS

No es necesaria su realización debiendo presentarse certificado del fabricante y ficha técnica del proyecto donde figurará:

- Designación del aditivo s/UNE 83 20/84.
- Acción principal del proyecto
- Grupos químicos de los elementos activos
- Posibles incompatibilidades
- Dosificación del producto
- Condiciones de almacenamiento
- Certificado de garantía del fabricante

CEMENTOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS:

Al exigirse al tipo de cemento empleado en obra estar en posesión del Distintivo de Calidad, se exigirá a la recepción del mismo, los Documentos de Identificación de cada partida, incluyendo albarán y hoja de características, así como el certificado de que están en posesión de dicho Distintivo de Calidad.

ACEROS CORRUGADOS:

- DESIGNACIÓN: B 500 S
- DIAMETROS A EMPLEAR: 6-8-10-12-16-20-25
- LOTE: 20 t o fracción de cada diámetro
- N° DE MUESTRAS: 2ud
- ENSAYOS:
 - Sección equivalente y desviación de masa
 - Ovalidad por calibrado.
 - Características geométricas de las corrugas.
 - Tracción.
 - Alargamiento a rotura.
 - Doblado simple.
 - Doblado-desdoblado.



MALLAS ELECTROSOLDADAS:

- DESIGNACIÓN: ME B500T 200X200X5 / 150X150X8
- LOTE: 20 t o fracción de cada diámetro.
- Nº DE MUESTRAS: 4 Ud
- ENSAYOS:
 - Sección equivalente y desviación de masa
 - Ovalidad por calibrado.
 - Tracción.
 - Doblado simple.
 - Doblado-desdoblado.
 - Características geométricas del panel

HORMIGON:

- TIPO: HA-30/F/20/IIIb-Qb - HA-30/P/40/IIIb-Qb - HA-25/P/20/IIIa
- FABRICACION: central de hormigonado
- LOTES: Según art. 69 de la Instrucción EHE (tabla 69.3.2.a)

UNIDAD DE OBRA	TIPO DE HORMIGON	TAMAÑO LOTE
Pilotes – encepados	HA-25/F/20/IIa	100 m ³
Muros pantalla	HA-25/F/20/IIa	100 m ³
Viga coronación	HA-30/P/40/IIa	100 m ³
Zapatas muros	HA-30/P/40/IIa	100 m ³
Muros convencionales	HA-25/P/20/IIa	100 m ³
Pilotes y losas	HA-25/P/20/IIa	100 m ³
Estructura	HA-25/P/20/IIa	500 m ²

- Nº DE TOMAS: Por cada lote se realizará 2 juegos de cinco probetas cilíndricas de 15 x 30 cm.
- ENSAYOS:
 - Determinación de la consistencia mediante Cono de Abrams.
 - Resistencia a compresión a la edad de 7 y 28 días.

Lámina asfáltica

- DESIGNACIÓN: Láminas asfálticas LBM-30/Fx / LBM-50 K-Fp
- LOTE: 500 m²
- Nº muestras: 1 (1 m²)
- ENSAYOS:
 - Aspecto, dimensiones y masa UNE 104.281.
 - Resistencia al calor y pérdida por calentamiento UNE 104.281.
 - Plegabilidad a diferentes temperaturas UNE 104.281.



- Resistencia a tracción y alargamiento a la rotura UNE 104.281.
- Estabilidad dimensional UNE 104.281
- Composición cuantitativa UNE 104.281
- Absorción de agua UNE 104.281
- Envejecimiento artificial acelerado UNE 104.281.

MORTERO DE CEMENTO

- DESIGNACIÓN: Morteros de dosificación M-40a/ M-80
- LOTE: 100 m³
- N° muestras: 1
- ENSAYOS: Resistencia mecánica

YESO

- DESIGNACIÓN: Y-25
- LOTE: 100 m³
- N° muestras: 1 (18 kg)
- ENSAYOS:
 - Identificación, RY 85.
 - Agua combinada, UNE 102.032
 - Índice de pureza, UNE 102.032
 - Contenido en SO₄Ca. ½ H₂O, UNE 102.037
 - Determinación de ph, UNE 102.032
 - Finura de molido, UNE 102.031
 - Resistencia a flexotracción, UNE 102.031
 - Trabajabilidad, UNE 102.031

LADRILLOS CERÁMICOS Y BLOQUE

- DESIGNACIÓN: Ladrillo hueco doble 24x12x9 cm/24x12x7 cm/Bloque 20x20x40
- LOTE: 5.000 piezas o fracción
- N° muestras: 4 ud
- ENSAYOS: Características geométricas. Resistencia a compresión. Determinación de la masa. Absorción de agua. Succión de agua.

BALDOSAS CERÁMICAS:

- DESIGNACIÓN: Gres porcelánico 31x31
- LOTE: 1.000 m²o fracción.
- N° DE MUESTRAS: 1 ud
- ENSAYOS:
 - Características dimensionales.
 - Flexotracción.
 - Compresión.



- Adherencia.
- Desgaste.
- Dureza.
- Fisuración y rotura.
- Coeficiente de dilatación.
- Absorción de agua.

VENTANAS

- TIPOS: Carpintería de aluminio anodizado y muro cortina.
- ENSAYOS:

Permeabilidad al aire.

Estanqueidad al agua

Resistencia al viento.

PINTURAS:

- DESIGNACIÓN: Pintura de acabado y esmalte / Ignífuga intumescente
- LOTE:.
- N° DE MUESTRAS:
- ENSAYOS:
- Espesor de la película de imprimación
- Espesor de la película de acabado
- Grado de adherencia al soporte.

INSTALACION DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO:

Una vez finalizada la instalación se someterá la misma a las correspondientes pruebas de funcionamiento y estanqueidad.

INSTALACION DE ELECTRICIDAD:

Una vez finalizada la instalación se someterá una cuarta parte de la misma a las siguientes pruebas:

- Comprobación de las instalaciones de acometida en interruptores y cuadro general.
- Medida de la resistencia de puesta a tierra.
- Medida de la tensión, en cuadro general.
- Comprobación del funcionamiento y verificación de intensidad de cortocircuito.
- Comprobación del nivel de luz mediante luxómetro homologado.



- Comprobación de la sección de cable e intensidad de cada línea a cuadros secundarios. Equilibrado de cargas.
- Comprobación del tiempo de disparo e intensidad de disparo en interruptores magnetotérmicos y diferenciales, cortocircuitos y derivaciones forzadas a tierra.
- Detención de la tensión de aislamiento de toda la instalación.

INSTALACION DE VENTILACIÓN:

Una vez finalizada la instalación se someterá una cuarta parte de la misma a las siguientes pruebas:

- Verificación de certificados de pruebas de equipos, acopio de protocolos y prácticas de fábrica.
- Comprobación del conductor de alimentación a equipos y protección magnetotérmica.
- Medida del caudal de aire.
- Comprobación de la medida de conductos.
- Medida de la estanqueidad de los conductos.

INSTALACION DE CLIMATIZACIÓN y GAS:

Una vez finalizada la instalación se someterá una cuarta parte de la misma a las siguientes pruebas:

Verificación de certificados de pruebas de equipos, acopio de protocolos y prácticas de fábrica.
 Comprobación del conductor de alimentación a equipos y protección magnetotérmica.
 Medida del caudal de aire y comprobación de los elementos difusores.
 Comprobación de la medida de conductos.
 Medida de la estanqueidad de los conductos.
 Comprobación del funcionamiento óptimo de sistema VRV.

INSTALACION DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS:

Una vez finalizada la instalación se someterá una cuarta parte de la misma a las siguientes pruebas:

- a) Central de incendios:
 - Comprobación del funcionamiento de la central de control, módulos de alimentación, alerta y avería.
 - Comprobación del funcionamiento de los detectores.
 - Comprobación del funcionamiento de los pulsadores.
 - Comprobación del funcionamiento de las alarmas.
 - Petición de certificaciones.



- b) Alarma:
 - Comprobación de programación, punto a punto, de conexión de todos los elementos receptores con central.
 - Verificación de alarma en circuito abierto.
- c) Red de B.I.E.s:
 - Prueba de presión a 10 Kg de la red de B.I.E.s durante dos horas.
 - Comprobación de la longitud de las mangueras en B.I.E.s.
 - Petición de certificaciones.
- d) Extintores:
 - Homologación de extintores, petición de certificados y comprobación de placas.



Alejandra Ruiz Navarro
Arquitecta



5. **PRESUPUESTO**

El presupuesto relativo al Control de calidad, está en su capítulo correspondiente dentro del presupuesto general presentado en el documento 4 del presente proyecto, llamado PRESUPUESTO.