JOSE MARTIN ABAURREA SAN JUAN
Sesió n celebrada el 29/12/2017
Original firmado electrónicamente

MEMORIA

Se redacta el presente proyecto de reforma de los **"ASEOS DE LA IKASTOLA AMAIUR"** como parte de los trabajos a desarrollar por el Área de Ciudad Habitable y Vivienda durante el año 2017.

ANTECEDENTES

El Área de Cultura, Política Lingüística, Educación y Deporte del Ayuntamiento de Pamplona solicitó al Área de Ciudad Habitable y Vivienda la redacción de un proyecto para la reforma de los aseos de la Ikastola Amaiur.

Dada la imposibilidad de reformar todos los aseos simultáneamente, se decidió actuar en, aproximadamente, el 60% de los aseos del edificio. Y, puesto que las dos plantas de que consta el edificio, baja y primera, tienen la misma distribución, se optó por ejecutar las obras en columna, esto es, actuando en un aseo de planta baja y en el de planta primera que queda justo encima del anterior, con el fin de facilitar el tendido de las instalaciones precisas.

13/09/2017 13:49:38
LIDIA MARTINEZ ZANCAJO
Original firmado electrónicamente

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

La Ikastola Amaiur tiene, en planta, forma de E y el acceso principal se sitúa en el vértice comprendido entre el ala longitudinal de la E y una de las alas de los extremos de la E. Los aseos de cada planta se localizan en el encuentro entre el ala larga con cada una de las tres alas transversales.

El presente proyecto contempla la reforma de todos los aseos comprendidos en las dos primeras alas transversales desde el acceso principal.

Se trata de seis bloques aseos, tres en cada planta, destinados al uso por alumnos y profesores conforme a la siguiente tabla:

PLANTA 1ª		
	ALUMNOS	PROFESORES
Aseo 1		5,30 m^2
Aseo 2	20,10 m^2	
Aseo 2'		5,60 m^2
Aseo 3	14,55 m^2	

PLANTA 2ª		
	ALUMNOS	PROFESORES
Aseo 1		5,30 m^2
Aseo 2	20,15 m^2	
Aseo 2'		5,50 m^2
Aseo 3	15,10 m^2	

Los aseos son todos de planta rectangular y tienen una altura libre de 260 cm. La pared en la que se ubican los inodoros es de un asta de espesor y está compuesta por media asta de ladrillo caravista en el haz exterior y media asta de ladrillo hueco al interior. En la cámara que queda entre ambas fábricas se alojan las cisternas empotradas de los inodoros.

En cuanto a los revestimientos y equipamientos, son los habituales en cuartos húmedos: paredes y suelos de material cerámico o bien revestimientos de PVC en rollo, falsos techos de escayola y particiones de ladrillo o bien con mamparas de madera fenólica.

Todos los aseos están dotados de calefacción con radiadores y suministro de agua fría. Uno de los aseos de la planta baja también dispone de suministro de ACS.

Se observa que el estado de conservación de los aseos no es el adecuado ya que sus elementos han agotado su vida útil. También se detecta que el edificio no está dotado de aseos accesibles puesto que su construcción se remonta al año 1986.

OBJETO

Es objeto del presente proyecto recoger las actuaciones que son precisas acometer en algunos de los aseos de la Ikastola Amaiur para adaptarlos a las condiciones de uso exigibles y a la normativa vigente en materia de accesibilidad.

PROPUESTA

Se propone la adaptación de un aseo de profesores de planta baja y otro de planta primera a la normativa vigente sobre accesibilidad universal. El resto de aseos mantendrán su morfología equipándolos con aparatos sanitarios adecuados a la edad y talla de los usuarios.

Así pues, en los aseos 2 y 3 se colocarán, entre otros, inodoros infantiles y los lavabos estarán a una altura de 55 cm.

Se renovarán los revestimientos de suelos, paredes y techos para mejorar el aspecto estético de las estancias además de cumplir la normativa vigente de condiciones de habitabilidad.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Se detallan en este apartado, por capítulos, las actuaciones precisas:

Derribos y demoliciones.

Se vaciará el local de todos los enseres existentes, trasladando el material aprovechable al lugar que determine el Ayuntamiento de Pamplona.

Se levantarán todos los aparatos sanitarios y la parte de instalaciones correspondiente.

Se desmontarán todas las mamparas y demolerán las compartimentaciones interiores de ladrillo para dejar las estancias diáfanas.

Se retirarán las carpinterías interiores de madera y se mantendrán las exteriores.

Todos pavimentos y revestimientos de PVC, yeso y cerámicos serán retirados. Se demolerán los falsos techos de escayola.

Se ampliarán los huecos de paso de los aseos de modo que todos tengan una anchura libre mínima de 80 cm.

Albañilería.

Una vez ejecutada la parte de instalaciones correspondiente, se levantará un tabique de ladrillo hueco sencillo en los frentes donde se alojan las cisternas empotradas de los nuevos inodoros.

En el aseo 2 se ejecutará un soporte a base de tabicón de ladrillo hueco doble para la bañera que se colocará y cuya cara superior estará a una altura de 110 cm.

En todos los paramentos verticales se aplicará un enfoscado maestreado para su posterior revestiemiento.

Pavimentos, revestimientos y falsos techos.

El revestimiento de paredes se hará con alicatado de baldosa de gres; los suelos se pavimentarán con baldosa de gres.

Se instalará un falso techo continuo con placa de yeso laminado hidrfugo de 13 mm sobre perfilería de acero galvanizado dejando una altura libre de 250 cm.

Carpintería de madera, pintura y decoración.

Las puertas de acceso a los cuartos húmedos estarán fabricadas en tablero de DM chapado y canteado en formica con marco telescópico de aluminio anodizado con herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Si se precisa, para mantener una misma apariencia con el resto de puertas próximas a los aseos, por la cara exterior se les aplicará una lámina decorativa de vinilo esmerilado.

Las compartimentaciones interiores de los aseos se ejecutarán con tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano, con herrajes de acero inoxidable y pies regulables en altura. Se atenderá al despiece previsto en la documentación gráfica del proyecto.

Las encimeras de los lavabos tendrán 60 cm de fondo y serán del mismo material que las compartimentaciones de las cabinas sanitarias.

En el aseo 2 se dispondrá una encimera de tablero compacto fenólico contigua a la bañera y bajo estos dos elementos se dispondrá un armario con frente de puertas correderas de madera fenólica.

Los techos se pintarán con pintura plástica lisa.

Fontanería, saneamiento y calefacción.

En cada cuarto húmedo se colocará una de corte de esfera con mando. Toda la red de abastecimiento de agua se ejecutará con tubería multicapa protegida con tubo de PVC corrugado de sección adecuada a cada tramo de la instalación. Todos los aparatos estarán dotados de su correspondiente llave de corte.

En los aseos 1, 2', 3, 4, 5 y 6 se instalarán inodoros modelo Meridian suspendido en blanco con soporte Duplo WC in-wall de doble descarga y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall.

En los aseos 2 y 3 se instalarán sendos inodoros modelo Happening infantil blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall.

En los aseos 2 y 3 se instalarán también dos inodoros (por aseo) modelo Baby infantil en blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall.

En el aseo 6 se dispondrán urinarios modelo Mini o similar en blanco, con llave de paso recta temporizada exterior modelo Sprint de 1/2".

En los aseos para alumnos (2, 3, 5 y 6) se instalarán lavabos colectivos suspendidos modelo Access de 100 cm en color blanco con sifon individual decorativo de botella modelo Minimal. Cada lavabo irá equipado con dos grifos de pared temporizados modelo Avant 190 mm.

Los lavabos de los aseos 2 y 3 se instalarán a una altura de entre 50 y 55 cm, dada la edad y talla de los usuarios. El resto de lavabos se colocarán a la altura estándar prevista para personas adultas.

En el aseo 2 se instalará un termo eléctrico vertical/horizontal de 50 litros de capacidad para el suministro de ACS de la bañera.

La red de evacuación se ejecutará con tubería de PVC de diámetro adecuado a cada tramo de la instalación.

En el último ramal de la red de saneamiento de las baterías de lavabos de los aseos 2, 3 5 y 6 se dispondrá un tapón roscado de 50 mm registrable para facilitar las labores de mantenimiento.

En los aseos 2, 3, 5 y 6 se dispondrán sendos sumideros sifónicos de acero inoxidable de 15x15 cm.

En cada cuarto húmedo de la planta baja se instalará una arqueta estanca de polipropileno de 40x40 cm formada por cerco y tapa de aluminio rellenable.

Para la instalación de la red de calefacción se empleará tubería multicapa protegida bajo tubo de PVC corrugado. Se instalarán radiadores de panel de chapa de acero. En el aseo 2 la parte inferior del radiador quedará a 120 cm del suelo.

Electricidad e iluminación.

Los circuitos de alumbrado se realizarán con conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm2 bajo tubo de PVC corrugado. Los circuitos de usos varios se ejecutarán con conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm2 bajo tubo de PVC corrugado.

Se instalarán puntos de luz sencillos con interruptor unipolar SIMON-27 Neos y bases de enchufe con sistema "Schuko" SIMON-27 Neos.

El encendido de luces se hará mediante detectores de movimiento de techo empotrables.

La iluminación se realizará mediante downlights empotrables fijos con lámpara led de 28 W.

En cada estancia se colocará una luminaria de emergencia de superficie.

Los aseos 1 y 4 se dotarán con pulsador de pánico compuesto por un kit de señalización que incluye un botón de señal con tirador y un botón de cancelación, una unidad de control con alarma visual intermitente y alarma acústica de tonos continuos y un transformador.

En los aseos 1, 2', 4 y 5' se colocará un extractor cuadrado con temporizador electrónico.

Equipamiento y accesorios.

Los aseos se equiparán con espejo, barras de apoyo abatibles para minusválidos (en el caso de los aseos 1 y 4), dosificadores de jabón, dispensadores de papel-toalla y papel higiénico, papeleras y colgadores en acero inoxidable.

NORMATIVA VIGENTE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

DB-SE (Exigencias básicas de seguridad estructural).

No es de aplicación en el presente proyecto dado que se trata de la reforma interior sin cambio de uso de una parte de un edificio de uso.

DB-SI (Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio).

No es de aplicación en el presente proyecto dado que se trata de la reforma interior sin cambio de uso de una parte de un edificio de uso.

DB-SU (Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad).

Sección SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas

1. Resbaladicidad de suelos: los pavimentos tendrán la siguiente exigencia:

	RECINTO	SUELOS	CLASE EXIGIDA	CLASE PROYECTADA
1	**Zonas interiores secas con pte < 6%**	Gres porcelánico	1	2
2	**Zonas interiores húmedas con pte < 6%**	Gres porcelánico	2	2

2. Discontinuidades en el pavimento: no existen desniveles en el pavimento superiores a 5 cm. Si se genera algún desnivel por la eliminación de tabiquería, éste se salvará mediante la colocación del pavimento de manera adecuada.
3. Desniveles: no existen desniveles.
4. Escaleras y rampas: este proyecto no afecta a las escaleras y rampas del edificio.
5. Limpieza acristalamientos exteriores: todos los acristalamientos son de fácil accesibilidad desde el interior. Se encuentran a menos de 6 m sobre la rasante exterior.

Sección SUA 2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

1. Impacto

   1.1. Impacto con elementos fijos: la altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2.200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

   1.2. Impacto con elementos practicables: excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor de 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

   1.3. Impacto con elementos frágiles: las superficies acristaladas resistirán sin romper un impacto de nivel 2, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003. Será de aplicación a la carpintería designada PV-1.

   1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles: estarán provistos de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m.

6. Atrapamiento: en las puertas correderas de accionamiento manual la distancia hasta el objeto fijo más próximo será de 200 mm como mínimo. Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Sección SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1. Aprisionamiento: existen puertas de recintos que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo (puertas de cabinas de aseo). En esas puertas existe un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

   Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas. Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SU.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en la de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo. Se cumple así con el apartado 3 de la sección 3 del DB SU.

Sección SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 100 lux en zonas interiores, medida a nivel del suelo.

Sección SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación: no es de aplicación en el presente proyecto.

Sección SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Ámbito de aplicación: no es de aplicación en el presente proyecto.

Sección SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Ámbito de aplicación: no es de aplicación en el presente proyecto.

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

Ámbito de aplicación: no es de aplicación en el presente proyecto ya que sólo se actúa en una parte de un edificio ya existente.

Sección SUA 9. Accesibilidad

Ámbito de aplicación: será de aplicación en todos aquellos elementos que sean reformados en el presente proyecto.

Anejo A: Terminología

Itinerario accesible: el acceso a los aseos se hace a pie llano.

Espacio para giro: los espacios reformados tienen un espacio para giro de 150 cm de diámetro.

Pasillos y pasos: tienen una anchura superior a 150 cm. No hay estrechamientos puntuales.

Puertas: todas las puertas nuevas tienen una anchura de paso libre de 80 cm. Tienen mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80 y 1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano.

Pavimento: los nuevos pavimentos de los aseos (en el resto de dependencias se mantienen los existentes) no contienen piezas ni elementos sueltos.

Mecanismos accesibles: todos los nuevos mecanismos se situarán a una altura comprendida entre 80 y 120 cm cuando se trate de elementos de mando y control, y entre 40 y 120 cm cuando sean tomas de corriente o de señal. Los interruptores se accionarán mediante presión.

Servicios higiénicos accesibles: el aseo accesible dispone de un espacio para giro de diámetro 1,50 m libre de obstáculos y está dotado de puerta corredera. Estará dotado de de barras de apoyo, mecanismos y accesorios. El lavabo, sin pedestal, dispone de un espacio libre inferior mínimo de 70 cm de altura y 50 de profundidad. Su cara superior se sitúa a menos de 85 cm de altura. El inodoro dispondrá de un espacio de transferencia lateral a cada lado de 80 cm de anchura y de 75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. La altura del asiento se situará entre 45 y 50 cm desde el suelo.

Barras de apoyo: serán fáciles de asir, de sección circular de diámetro entre 30 y 40 mm. Las barras horizontales se situarán a una altura entre 70 y 75 cm y al menos la de uno de los lados del inodoro será abatible. Estarán separadas entre sí por una distancia de entre 65 y 70 cm.

Mecanismos y accesorios: los mecanismos de descarga se accionarán mediante presión o palanca, con pulsadores de gran superficie. La grifería del lavabo será monomando con palanca alargada gerontológica. Se colocará un espejo abatible cuyo borde inferior estará a una altura de menos de 0,90 m.

DB HS: SALUBRIDAD

Sección HS 1. Protección frente a la humedad

No es de aplicación ya que no se ven afectados ninguno de los elementos previstos en el DB HS 1.

Sección HS 2. Recogida y evacuación de residuos

Ámbito de aplicación: la sección HS 2 no es de aplicación. El edificio está situado en una zona en la que existe recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de residuos ordinarios, instalados por la Mancomunidad de Servicios de la Comarca de Pamplona. Por ello las basuras domésticas generadas en la limpieza diaria de las instalaciones se almacenan en contenedores existentes en el exterior del local.

Sección HS 3. Calidad del aire interior

Ámbito de aplicación: la sección no es de aplicación al presente local por no tratarse de viviendas.

Sección HS 4. Suministro de agua

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de la reforma de unas zonas de un edificio existente. Se mantendrá la acometida existente.

Sección HS 5. Evacuación de aguas

No es de aplicación en el presente proyecto por tratarse de la reforma de unas zonas de un edificio existente. Se mantendrá la acometida existente.

DB HR: PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Ámbito de aplicación: no es de consideración en este proyecto por tratarse de la reforma de unas estancias de un edificio ya existente, conforme se describe en el punto 2 del DB HR.

DB HE: AHORRO DE ENERGÍA

No es de aplicación en el presente proyecto ya que se trata de una reforma de una zona de un edificio existente para el exclusivo mantenimiento del edificio.

Ley Foral 5/2010,003, de 6 de abril, de accesibilidad universal y diseño para todas las personas.

El presente proyecto se ha redactado atendiendo a los principios de:

1. **Accesibilidad universal**. Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Este principio conlleva la estrategia de diseño para todos y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.
2. **Diseño para todos.** Supone proyectar e introducir en el mercado productos, servicios y entornos que sean accesibles y utilizables por el mayor número de usuarios. Las reglas recomendables para que un producto, servicio o entorno se diseñe para la generalidad son: que cuente con un uso equiparable, flexible, simple e intuitivo, información perceptible, con tolerancia al error, exigencia de poco esfuerzo físico y tamaño y espacio para el acceso y uso.
3. **Normalización.** Es el principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida normal, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona.

Para ello se ha considerado la exigencia de accesibilidad de los edificios y entornos, de los instrumentos, equipos y tecnologías, y de los bienes y productos utilizados en el

sector o área. En particular, la supresión de barreras en el acceso a las instalaciones y la adaptación de equipos e instrumentos, dando cumplimiento a la normativa vigente sobre accesibilidad, en concreto:

DB- SUA: Documento Básico de Seguridad y Accesibilidad Universal del Código Técnico de la Edificación.

Decreto Foral 5/2006, de 16 de enero, por el que se modifica el Decreto Foral 142/2004, de 22 de marzo, por el que se regulan las condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas en la Comunidad Foral de Navarra.

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

DOCUMENTACIÓN PRECEPTIVA

De acuerdo con lo establecido en el artículo 128 de la Ley Foral 6/2006, de Contratos Públicos de Navarra:

La **idoneidad del proyecto** se justifica en el fin perseguido: mejorar las condiciones de uso y habitabilidad de los aseos de la Ikastola Amaiur.

Las obras que se van a llevar a cabo se ejecutarán en un edificio que es **propiedad del Ayuntamiento de Pamplona,** por consiguiente no existe inconveniente en la ocupación del local para la ejecución de las obras.

No se requiere un **estudio geotécnico** ya que se actúa en un edificio existente sin afectar a las cargas.

No es precisa la elaboración de un **estudio de impacto ambiental** puesto que las obras no están incluidas en ninguno de los casos descritos en la legislación.

Creyendo haber cumplimentado lo solicitado, se presenta el presente proyecto en Pamplona, a mayo de 2017.

LA ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL,

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

ACTA DE REPLANTEO DEL PROYECTO Y DE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Dª. Lidia Martínez Zancajo, arquitecta técnica del Área de Proyectos y Conservación Urbana del Excmo. Ayuntamiento de Pamplona, como redactora del proyecto de reforma de los **ASEOS DE LA IKASTOLA AMAIUR,**

expresa/n que:

Realizada la visita de inspección a la zona objeto de la actuación, se verifica que la realidad geométrica de la obra y la aplicación de las especificaciones técnicas del condicionado hacen viable la ejecución de los trabajos señalados en el presente expediente.

Las obras a desarrollar en la ejecución del presente expediente, se verifican en un edificio de propiedad municipal, libre de construcciones que impidan la realización de los trabajos; y por tanto, no existe inconveniente en la ocupación de los mismos para la el desarrollo de aquellos.

Y para que conste a los efectos oportunos, se firma la presente

ACTA DE DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y DE REPLANTEO DEL PROYECTO.

Pamplona, mayo de 2017

LA ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL,

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

PROGRAMA DE TRABAJO

CAPÍTULOS	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**TOTAL**
DERRIBOS Y DEMOLICIONES	4,08			**4,08**
ALBAÑILERÍA	3,79	2,01	0,24	**6,04**
PAVIM., REVEST., FALSOS TECHOS	8,08	8,08		**16,16**
CARP. MADERA, PINT. Y DEC.	0,69	13,16	1,13	**14,98**
FONTANERÍA, SANEAM. Y CALEF.	2,26	26,61	1,79	**30,66**
ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	1,31	3,58	0,40	**5,29**
EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS			2,87	**2,87**
SEGURIDAD Y SALUD	0,55	0,55	0,36	**1,46**
GESTIÓN DE RESIDUOS	1,97	0,62	0,43	**3,02**
TOTAL PARCIAL	22,73	54,61	7,22	**84,56**
TOTAL A ORIGEN	22,73	77,34	84,56	**84,56**

NOTA: las cantidades reflejadas hacen referencia al P.E.M. expresadas en miles de euros.

Pamplona, mayo de 2017

LA ARQUITECTA TÉCNICA MUNICIPAL

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

ÍNDICE

1. Actuaciones previas
- **1.1.Derribos**

2. Fachadas y particiones
- **2.1. Particiones**
  - **2.1.1. Mamparas para particiones**

3. Instalaciones
- **3.1. Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra**
- **3.2. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios**
  - **3.2.1. Fontanería**
  - **3.2.2. Aparatos sanitarios**
- **3.3. Instalación de alumbrado**
  - **3.3.1. Alumbrado de emergencia**
  - **3.3.2. Instalación de iluminación**
- **3.4. Instalación de evacuación de residuos**
  - **3.4.1. Residuos líquidos**

4. Revestimientos
- **4.1. Revestimiento de paramentos**
  - **4.1.1. Alicatados**
  - **4.1.2. Enfoscados, guarnecidos y enlucidos**
  - **4.1.3. Pinturas**
- **4.2. Revestimientos de suelos y escaleras**
  - **4.2.1. Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras**
- **4.3. Falsos techos**

Condiciones de Recepción de Productos

1 Actuaciones previas

1.1 Derribos

Descripción

Descripción

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

Criterios de medición y valoración de unidades

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Proceso de ejecución

Ejecución

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.

Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la maquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre andamios. Se procurará en todo momento evitar la acumulación de materiales procedentes del derribo en las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Condiciones de terminación

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

Conservación y mantenimiento

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

2 Fachadas y particiones

2.1 Particiones

2.1.1 Mamparas para particiones

Descripción

Descripción

Sistema modular para particiones interiores formado por mamparas desmontables sin función estructural, fijas o móviles constituidas por una estructura de perfiles y un empanelado ciego, acristalado o mixto, pudiendo incluir puertas o no.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de mampara para divisiones interiores, realizada con perfiles y empanelado o acristalamiento, incluso corte, preparación y uniones de perfiles, fijación a paramentos de junquillos, patillas y herrajes de cuelgue y seguridad, ajustado a obra, totalmente colocada, nivelado y aplomado, repaso y ajuste final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de Recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Perfil continuo perimetral de caucho sintético o material similar.
- Perfiles estructurales: perfiles básicos y complementarios, verticales y horizontales que forman un entramado. Podrán ser:

Perfiles extrusionados de aleación ligera de aluminio (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.6.1): los perfiles vendrán con acabado anodizado (espesor mínimo 15 micras) o lacado y tendrán un espesor mínimo de perfil de 1,50 mm.

Perfiles de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.2, 19.5.1, 19.5.2): irán protegidos contra la oxidación mediante galvanizado, irán provistos de orificios para tornillos de presión y tendrán un espesor mínimo de 1 mm; a su vez llevarán adosados perfiles practicables o de registro de aluminio extrusionado.

Perfiles de madera maciza (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.5.2): estarán correctamente escuadrados, tendrán sus caras vistas, cepilladas y lijadas de taller, con acabado pintado o barnizado. Para los perfiles ocultos no se precisan maderas de las empleadas normalmente en ebanistería y decoración.

- Paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según el material): elementos que se acoplan individualmente y por separado sobre los perfiles estructurales, podrán ser: ciegos o acristalados constituidos de diferentes componentes base: tableros de partículas, placas de yeso laminado, etc., con diversos acabados y/o recubrimientos.

Material de base: podrá ser de fibrocemento, material plástico, tablero aglomerado, etc.

Material de chapado: podrá ser de madera, metálico (chapa de aluminio, de acero, etc.), material sintético (PVC, revestimiento melamínico, vinílico), etc.

Acabado: podrá ir pintado, barnizado, lacado, anodizado, galvanizado, etc.

Asimismo podrán ser, de paneles sandwich constituidos por dos chapas de acero galvanizado o aluminio anodizado o prelacado con alma de lana mineral o similar.

Transparentes o translúcidos: podrán ser vidrios simples o dobles (en este caso con posibilidad de llevar cortina de lamas de aluminio o tela en la cámara interior), o bien de vidrios sintéticos (metacrilato, etc.). Se cumplirán las especificaciones recogidas en el capítulo Acristalamientos de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Elemento de remate: perfil de zócalo para paso horizontal de instalaciones, tapajuntas, rodapiés, etc. Podrán ser de madera, presentando sus caras y cantos vistos, cepillados y lijados.
- Dispositivo de regulación: tensor, pernio (será de latón, aluminio o acero inoxidable o protegido contra la corrosión), clip de sujeción, será de acero inoxidable o protegido contra la corrosión. La espiga de ensamble, en las mamparas de madera, podrá ser de madera muy dura como roble, haya, etc.
- Productos de sellado de juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 9).
- Kits de tabiquería interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 6.1).

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las mamparas se colocarán sobre el solado una vez esté ejecutado y acabado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Las mamparas no serán solidarias con elementos estructurales verticales, de manera que las dilataciones, posibles deformaciones o los movimientos impuestos de la estructura no le afecten, ni puedan causar lesiones o patologías durante la vida del elemento de partición.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Se replanteará la mampara a colocar.

Se dispondrá un perfil continuo de caucho o similar sobre el solado, techo o paramento para amortiguar las vibraciones y absorber las tolerancias.

- Acero:

Se colocarán los perfiles verticales aplomados y ligeramente tensados contra un perfil de reparto. Posteriormente se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensarán definitivamente los verticales. El número de pernios no será menor de tres y se fijarán al perfil básico mediante tornillos de presión. El empanelado se colocará sobre el perfil con interposición del perfil de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.

- Aleaciones ligeras:

Se colocarán primero los perfiles básicos horizontales continuos inferiores; posteriormente los verticales aplomados y ligeramente tensados. A continuación se colocarán nivelados los horizontales intermedios y se tensará definitivamente los verticales. Se colocará el tensor entre el perfil soporte y el de reparto. Su tensión se graduará mediante tuerca de apriete o sistema equivalente. Se fijarán los perfiles para empanelado y los de registro mediante clips. Se fijará el perfil tope mediante tornillos de presión. Se colocarán los elementos de ensamblaje en los encuentros de los perfiles básicos horizontales y verticales mediante tornillos de presión, quedando nivelados y aplomados. Se colocará el empanelado sobre el perfil para panel con interposición del perfil continuo de caucho sintético, quedando nivelado y aplomado. Las instalaciones como electricidad, telefonía y antenas podrán disponerse por el interior de los perfiles del entramado de la mampara. Las aberturas llevarán un dintel resistente, prefabricado o realizado in situ de acuerdo con la luz a salvar.

- Madera

Mampara desmontable:

Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de madera o plástico. Se colocará, los perfiles de reparto, los perfiles soporte, y los perfiles intermedios, fijándolos por presión, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope.

Mampara fija:

Se colocará el perfil guía sobre los perfiles continuos de material elástico en suelo, techo y/o paramento, fijándolos mediante tornillos sobre tacos de madera o plástico. Se colocarán los perfiles de reparto, los perfiles soporte y los perfiles intermedios mediante escuadra de fijación, debiendo quedar nivelados. En caso de entramado visto: se colocará el empanelado entre caras de perfiles soporte e intermedio, con interposición de calzos o perfil continuo de material elástico, fijándolo mediante junquillos. En caso de entramado oculto: el empanelado se colocará sobre las dos caras de perfiles soportes e intermedios fijándolo mediante tornillos. Se

colocarán los tapajuntas. Los encuentros en ángulo se realizarán a tope. Caso de incluir puertas su ejecución se ajustará a lo especificado en el capítulo Puertas y Ventanas.

Tolerancias admisibles

El suministrador, de acuerdo con el diseño y características de su sistema, establecerá las tolerancias que deben cumplir las materiales componentes del mismo.

Condiciones de terminación

El empanelado quedará nivelado y aplomado. Las particiones interiores, serán estables, planas, aplomadas y resistentes a los impactos

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
Condiciones de no aceptación automática:
Replanteo: errores superiores a 20 mm.
Colocación del perfil continuo: no está instalado, no es del tipo especificado o tiene discontinuidad.
Aplomado, nivelación y fijación de los entramado: desplomes superiores a 5 mm en los perfiles verticales o desnivel en los horizontales y/o fijación deficiente.
Colocación del tensor: si no está instalado en los perfiles básicos verticales y/o no ejerce presión suficiente.
Colocación y fijación del empanelado: falta de continuidad en los perfiles elásticos, colocación y/o fijación deficiente.
Colocación de la espiga de ensamble. Si no está colocada, no es del tipo especificado o no tiene holgura y no ejerce presión.
Colocación de la escuadra de fijación: si no está colocada, no es del tipo especificado. Fijación deficiente.
Colocación y fijación del tapajuntas. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.
Colocación y fijación de junquillos. Si no están colocados y/o su fijación es deficiente.
Colocación y fijación del perfil practicable y del perfil de registro: colocación y/o fijación deficiente.
Colocación y fijación de pernios: colocación y/o fijación deficiente. Número y tipo distinto del especificado.

3 Instalaciones

3.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores.
  Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
- Contadores.
  Colocados en forma individual.
  Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
  Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
  Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
  Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
  Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
  Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
  Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
  Interruptores diferenciales.
  Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
  Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
  Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
  Puntos de luz y tomas de corriente.
  Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
  Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
  El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
  No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

- Instalación de puesta a tierra:
  Conductor de protección.
  Conductor de unión equipotencial principal.
  Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
  Conductor de equipotencialidad suplementaria.
  Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
  Masa.
  Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los

tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con

abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto

punto de fusión.

Condiciones de terminación

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:
  Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial:
  Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
  Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
  Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3.2 Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

3.2.1 Fontanería

Descripción

Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.
El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.
Sistemas de control y regulación de la presión:
Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.
Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.
Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.
Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:
  Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996
  Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996
  Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997
  Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995
  Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000
  Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004
  Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003
  Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004
  Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004
  Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004
  Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;
  Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.
- Grifería: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

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

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

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

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Proceso de ejecución

Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los

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

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Condiciones de terminación

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
Derivación particular:
Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
Llaves de paso en locales húmedos.
Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
Diámetros y materiales especificados.
Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.
Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
Grifería:
Verificación con especificaciones de proyecto.
Colocación correcta con junta de aprieto.
Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:
Cumple las especificaciones de proyecto.
Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.
En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.
Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

Ensayos y pruebas

Pruebas de las instalaciones interiores.
Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.
Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:
Medidas no se ajustan a lo especificado.
Colocación y uniones defectuosas.
Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.
Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.
Sistemas de tratamiento de agua.
Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el deposito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

3.2.2 Aparatos sanitarios

Descripción

Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas.

Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

Criterios de medición y valoración de unidades

Se medirá y valorará por unidad de aparato sanitario, completamente terminada su instalación incluidas ayudas de albañilería y fijaciones, sin incluir grifería ni desagües.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Productos con marcado CE:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.5).
- Fregaderos de cocina, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.6).
- Bidets (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.7).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.8).

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas. Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

En caso de:

Inodoros, vertederos, bidés y lavabos con pie: el soporte será el paramento horizontal pavimentado.

En ciertos bidés, lavabos e inodoros: el soporte será el paramento vertical ya revestido.

Fregaderos y lavabos encastrados: el soporte será el propio mueble o meseta.

Bañeras y platos de ducha: el soporte será el forjado limpio y nivelado.

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Proceso de ejecución

Ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanquidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

Según el CTE DB HS 4, la instalación deberá suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1. En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Tolerancias admisibles

En bañeras y duchas: horizontalidad 1 mm/ m.
En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal < ó = 5 mm.
Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

El nivel definitivo de la bañera será el correcto para el alicatado, y la holgura entre el revestimiento y la bañera no será superior a 1,5 mm, que se sellará con silicona neutra.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.
Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.
Fijación y nivelación de los aparatos.

Conservación y mantenimiento

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte.

No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

3.3 Instalación de alumbrado

3.3.1 Alumbrado de emergencia

Descripción

Descripción

Instalación de iluminación que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal).

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

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 -2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal dé 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m^2 en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia L_{blanca}, y la luminancia L_{color} >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes.

Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en ºK y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anta-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, cómo mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

Condiciones de terminación

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Ensayos y pruebas

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3.3.2 Instalación de iluminación

Descripción

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes la

norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.

- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

Ejecución

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

Tolerancias admisibles

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3.4 Instalación de evacuación de residuos

3.4.1 Residuos líquidos

Descripción

Descripción

Instalación de la red de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.

Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.

Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.

- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.

Válvulas antirretorno de seguridad.

- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.

Ventilación secundaria.

Ventilación terciaria.

Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

- Depuración.

Fosa séptica.

Fosa de decantación-digestión.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.

Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.

Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).

Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).

Dispositivos antiinundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el

terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.

En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.

Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.

Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.

Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.

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

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados "in situ".

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1 m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de ésta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de

unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

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

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.

En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.

Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:
  Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
  Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
  Pozo de registro y arquetas:
  Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
  Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
- Conducciones suspendidas:
  Material y diámetro según especificaciones. Registros.
  Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
  Juntas estancas.
  Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
  Red de desagües:
- Desagüe de aparatos:
  Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
  Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
  Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
  Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
  Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros:
  Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
  Colocación. Impermeabilización, solapos.
  Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes:
  Material y diámetro especificados.
  Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.

Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

- Ventilación:

Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
Aplomado: comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

4 Revestimientos

4.1 Revestimiento de paramentos

4.1.1 Alicatados

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de paramentos interiores y exteriores con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Baldosas cerámicas:

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para revestimiento de fachadas.
Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas, para revestimientos de fachadas y paredes interiores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.
Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de fachadas.
Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.
Azulejo: baldosas con absorción de agua alta, prensadas en seco y esmaltadas. Para revestimiento de paredes interiores.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC).
- Sistema de colocación en capa fina, los materiales de agarre que se usan son:

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre son: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Cada suministro ira acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

- Mosaicos: en general se presentan pegados por la cara vista a hojas de papel generalmente perforado o, por el dorso, a una red textil, de papel o de plástico.
- Adhesivos para baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3): el producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.
- Morteros de agarre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1): hecho en obra, comprobación de las dosificaciones, materias primas: identificación: cemento, agua, cales, arena; mortero industrial: identificación.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: capa gruesa, (pueden compensarse desviaciones con espesor de mortero). Capa fina (la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de mortero o pasta niveladora como medida adicional).

Humedad: capa gruesa, (se humecta el tabique sin llegar a saturación). Capa fina, (la superficie está aparentemente seca).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Rugosidad: en caso de soportes existentes muy lisos, prever aumento de rugosidad mediante repicado u otros medios; esto no será

necesario con adhesivos C2, D o R.

Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

El enfoscado de base, una vez fraguado, estará exento de sales solubles que puedan impedir la adherencia del mortero adhesivo.

El alicatado con mortero de cemento se aplicará en paramentos cerámicos o de cemento, mientras que el alicatado con adhesivo se aplicará en el revestimiento de paramentos de cualquier tipo.

En caso de soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

Ejecución

La colocación deberá efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

Se limpiará y humedecerá el soporte a revestir si es recibido con mortero. Si es recibido con pasta adhesiva se mantendrá seco el soporte. En cualquier caso se conseguirá una superficie rugosa del soporte. Se mojarán las baldosas por inmersión si procede, para que no absorban el agua del mortero. Se colocará una regla horizontal al inicio del alicatado y se replantearán las baldosas en el paramento para el despiece de los mismos. El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste. Sobre muros de hormigón se eliminará todo resto de desencofrante.

- Amasado:

Adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano.

Adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso.

Adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

- Colocación general:

Será recomendable, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. No se realizará el alicatado hasta que no se haya producido la retracción más importante del muro, es decir entre 45 y 60 días. Cuando se coloquen productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Sistemas de colocación: colocación en capa gruesa, (se colocará la cerámica directamente sobre el soporte). Colocación en capa fina, (se realizará sobre una capa previa de regularización del soporte).

En caso de azulejos recibidos con adhesivo: si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas, el alicatado podrá fijarse directamente a los paramentos de mortero, sin picar la superficie pero limpiando previamente el paramento. Para otro tipo de adhesivo se aplicará según las instrucciones del fabricante. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

En caso de azulejos recibidos con mortero de cemento: se colocarán los azulejos extendidos sobre el mortero de cemento previamente aplicado sobre el soporte (no mediante pellas individuales en cada pieza), picándolos con la paleta y colocando pequeñas cuñas de madera en las juntas.

En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre.

- Juntas:

El alicatado se realizará a junta abierta. La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura deberá ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: se deben prever antes de colocar la capa de regularización, dejándose en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares, etc. Se podrá prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deberán ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm, y quedarán ocultas por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m^2 a 70 m^2 en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

- Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Condiciones de terminación

Una vez fraguado el mortero o pasta se retirarán las cuñas y se limpiarán las juntas, retirando todas las sustancias perjudiciales o restos de mortero o pasta adhesiva, rejuntándose posteriormente con lechada de cemento blanco o gris (coloreada cuando sea preciso), no aceptándose el rejuntado con polvo de cemento.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico con una solución ácida diluida para eliminar los restos de cemento.

Nunca se efectuará una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados. Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de mortero con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Se impregnará la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico, y posterior aclarado

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.

Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm^2.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Se evitarán los golpes que puedan dañar el alicatado, así como roces y punzonamiento.

No se sujetarán sobre el alicatado elementos que puedan dañarlo o provocar la entrada de agua, es necesario profundizar hasta encontrar el soporte.

4.1.2 Enfoscados, guarnecidos y enlucidos

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo: que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste, puede ser:

- Enfoscado: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, o mixtos, de 2 cm de espesor, maestreados o no, aplicado directamente sobre las superficies a revestir, pudiendo servir de base para un revoco u otro tipo de acabado.
- Guarnecido: para acabado de paramentos interiores, maestreados o no, a base de yeso, pudiendo ser monocapa, con una terminación final similar al enlucido, o bicapa, a base de un guarnecido de 1 a 2 cm de espesor realizado con pasta de yeso grueso (YG) y una capa de acabado o enlucido de menos de 2 mm de espesor realizado con yeso fino (YF); ambos tipos podrán aplicarse manualmente o mediante proyectado.

- Revoco: para acabado de paramentos interiores o exteriores con morteros de cemento, cal, mejorados con resinas sintéticas, humo de sílice, etc., hechos en obra o no, de espesor entre 6 y 15 mm, aplicados mediante tendido o proyectado en una o varias capas, sobre enfoscados o paramentos sin revestir, pudiendo tener distintos tipos de acabado.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Enfoscado: metro cuadrado de superficie de enfoscado realmente ejecutado, incluso preparación del soporte, incluyendo mochetas y dinteles y deduciéndose huecos.
- Guarnecido: metro cuadrado de guarnecido con o sin maestreado y enlucido, realizado con pasta de yeso sobre paramentos verticales u horizontales, acabado manual con llana, incluso limpieza y humedecido del soporte, deduciendo los huecos y desarrollando las mochetas.
- Revoco: metro cuadrado de revoco, con mortero, aplicado mediante tendido o proyectado en una o dos capas, incluso acabados y posterior limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Agua. Procedencia. Calidad.
- Cemento común (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1).
- Cal (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.7).
- Pigmentos para la coloración (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.20).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras: podrán ser metálicas para enlucido exterior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.1), interior (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.5.2), etc.
- Malla de refuerzo: material (de tela metálica, armadura de fibra de vidrio etc.). Paso de retícula. Espesor.
- Morteros para revoco y enlucido (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.11).
- Yeso para la construcción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.4).
- Aditivos de los morteros monocapa: retenedores de agua (mejoran las condiciones de curado), hidrofugantes (evitan que el revestimiento absorba un exceso de agua), aireantes (contribuyen a la obtención de una masa de producto más manejable, con menor cantidad de agua), cargas ligeras (reducen el peso del producto y su módulo elástico, aumentan su deformabilidad), fibras, de origen natural o artificial, (permiten mejorar la cohesión de la masa y mejorar su comportamiento frente a las deformaciones) y pigmentos (dan lugar a una extensa gama cromática).
- Junquillos para juntas de trabajo o para despieces decorativos: material (madera, plástico, aluminio lacado o anodizado). Dimensiones. Sección.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

- Mortero húmedo: el camión hormigonera lo depositará en cubilotes facilitados por el fabricante.
- Mortero seco: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, con amasado automático, o en sacos.
- Mortero predosificado: se dispondrá en silos compartimentados, estancos y aislados de la humedad, separándose el conglomerante y el árido.
- Cemento: si el suministro es en sacos, se dispondrán en lugar ventilado y protegido de la intemperie, humedad del suelo y paramentos. Si el suministro es a granel, se almacenará en silos o recipientes aislados de la humedad. En general, el tiempo máximo de almacenamiento será de tres, dos y un mes, para las clases resistentes de cemento 32,5, 42,5 y 52,5 o para morteros que contengan esos cementos.
- Cales aéreas (endurecen lentamente por la acción del CO2 presente en el aire). Cal viva en polvo: se almacenará en depósitos o sacos de papel herméticos y en lugar seco para evitar su carbonatación. Cal aérea hidratada (apagada): se almacenará en depósitos herméticos, estancos a la acción del anhídrido carbónico, en lugar seco y protegido de corrientes de aire.
- Cales hidráulicas (fraguan y endurecen con el agua): se conservarán en lugar seco y protegido de corrientes de aire para evitar su hidratación y posible carbonatación.
- Áridos: se protegerán para que no se contaminen por el ambiente ni por el terreno, tomando las precauciones para evitar su segregación.
- Aditivos: se protegerán para evitar su contaminación ni la alteración de sus propiedades por factores físicos o químicos.
- Adiciones (cenizas volantes, humo de sílice): se almacenarán en silos y recipientes impermeables que los protejan de la humedad y la contaminación.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

- Enfoscados:

Compatibilidad con los componentes del mortero, tanto de sus características físicas como mecánicas: evitar reacciones entre el yeso del soporte y el cemento de componente de mortero. Las resistencias mecánicas del mortero, o sus coeficientes de dilatación, no serán superiores a los del soporte.

Estabilidad (haber experimentado la mayoría de las retracciones). No degradable. Resistencia a la deformación.

Porosidad y acciones capilares suficientes para conseguir la adhesión del mortero.

Capacidad limitada de absorción de agua.

Grado de humedad: si es bajo, según las condiciones ambientales, se mojará y se esperará a que absorba el agua; si es excesivo,

no estará saturado para evitar falta de adherencia y producción de eflorescencias superficiales.

Limpieza. Exento de polvo, trazas de aceite, etc. que perjudiquen la adherencia del mortero.

Rugosidad. Si no la tiene, se creará mediante picado o colocación con anclajes de malla metálica o plástico.

Regularidad. Si carece de ella, se aplicará una capa niveladora de mortero con rugosidad suficiente para conseguir adherencia; asimismo habrá endurecido y se humedecerá previamente a la ejecución del enfoscado

Libre de sales solubles en agua (sulfatos, portlandita, etc.).

La fábrica soporte se dejará a junta degollada, barriéndose y regándose previamente a la aplicación del mortero. Si se trata de un paramento antiguo, se rascará hasta descascarillarlo.

Se admitirán los siguientes soportes para el mortero: fábricas de ladrillos cerámicos o sílico-calcáreos, bloques o paneles de hormigón, bloques cerámicos.

No se admitirán como soportes del mortero: los hidrofugados superficialmente o con superficies vitrificadas, pinturas, revestimientos plásticos o a base de yeso.

- Guarnecidos:

La superficie a revestir con el guarnecido estará limpia y humedecida. El guarnecido sobre el que se aplique el enlucido estará fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicar éste. La superficie del guarnecido estará, además, rayada y limpia.

- Revocos:

Revoco con mortero hecho en obra de cemento o de cal: la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar estará limpia y humedecida y el mortero del enfoscado habrá fraguado.

Revoco con mortero preparado: en caso de realizarse sobre enfoscado, éste se limpiará y humedecerá. Si se trata de revoco monocapa sobre paramento sin revestir, el soporte será rugoso para facilitar la adherencia; asimismo garantizará resistencia, estabilidad, planeidad y limpieza. Si la superficie del soporte fuera excesivamente lisa se procederá a un "repicado" o a la aplicación de una imprimación adecuada (sintética o a base de cemento). Los soportes que mezclen elementos de distinto acabado se tratarán para regularizar su distinta absorción. Cuando el soporte sea muy absorbente se tratará con una imprimación previa que puede ser una emulsión añadida al agua de amasado.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

- Enfoscados:

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, en fachadas, cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, será químicamente compatible con el aislante

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las realizadas con resistencia análoga o inferior al yeso. Tampoco lo son las superficies metálicas que no hayan sido forradas previamente con piezas de arcilla cocida.

En ambientes con ciclos hielo-deshielo, se controlará la porosidad del mortero, (tipo de conglomerante, aditivos, cantidad de agua de amasado, grado de hidratación, sistema de preparación, etc.), para evitar que el agua acceda a su interior.

Será recomendable el empleo de cementos resistentes a los sulfatos, de bajo contenido de aluminato tricálcico, para disminuir el riesgo de reacción con los iones sulfato procedentes de sales solubles en el agua (su existencia es posible dentro de la obra de fábrica), que daría lugar al compuesto expansivo "ettringita", lo que alteraría la estabilidad del mortero. Asimismo, dichas sales solubles pueden cristalizar en los poros del mortero dando lugar a fisuraciones.

En caso de que el mortero incorpore armaduras, el contenido de iones cloruro en el mortero fresco no excederá del 0,1% de la masa de cemento seco, pues pueden influir en la corrosión de las armaduras.

Para evitar la aparición de eflorescencias (manchas en la superficie del mortero por la precipitación y posterior cristalización de sales disueltas en agua, cuando esta se evapora): se controlará el contenido de nitratos, sulfatos, cloruros alcalinos y de magnesio, carbonatos alcalinos, e hidróxido de calcio carbonatado (portlandita), todos ellos solubles en el agua de la obra de fábrica o su entorno. Asimismo, se controlarán los factores que permitan la presencia de agua en la fábrica (humectación excesiva, protección inadecuada).

No se emplearan áridos que contengan sulfuros oxidables, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, se comprobará que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

En caso de colocar armaduras en el mortero, se utilizarán aditivos anticongelantes no agresivos para las mismas, en especial los que contienen cloruros. El agua utilizada para el riego y curado del mortero no contendrá sustancias nocivas para el mismo.

- Guarnecidos:

No se revestirán con yeso los paramentos de locales en los que la humedad relativa habitual sea superior al 70%, los locales que frecuentemente hayan de ser salpicados por agua, como consecuencia de la actividad desarrollada, las superficies metálicas, sin previamente revestirlas con una superficie de arcilla cocida ni las superficies de hormigón realizadas con encofrado metálico si previamente no se han dejado rugosas mediante rayado o salpicado con mortero.

Según el CTE DB SE A, apartado 3, durabilidad, ha de prevenirse la corrosión del acero mediante una estrategia global que considere en forma jerárquica al edificio en su conjunto y especialmente, los detalles, evitando el contacto directo con yesos, etc.

- Revocos:

El revoco con mortero preparado monocapa no se colocará sobre soportes incompatibles con el material (por ejemplo de yeso), ni sobre soportes no adherentes, como amianto - cemento o metálicos. Los puntos singulares de la fachada (estructura, dinteles, cajas de persiana) requieren un refuerzo o malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.3.1, las juntas de dilatación de la hoja principal, tendrán un sellante sobre un relleno introducido en la junta, que quedará enrasado con el paramento sin enfoscar.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.2, en muros de sótano en contacto con el terreno, según el tipo de muro, de impermeabilización y el grado de impermeabilidad exigido, se revestirá su cara interior con una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.3.2, en fachadas, en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad, se exigirán las siguientes condiciones:

Para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm, (salvo los acabados con una capa plástica delgada), adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro (como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal) y adaptación a los movimientos del soporte. Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, se dispondrá una armadura (malla de fibra de vidrio o de poliéster) para mejorar el comportamiento frente a la fisuración.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia muy alta a la filtración de la barrera contra la penetración del agua, se dispondrá un revestimiento continuo intermedio en la cara interior de la hoja principal, con las siguientes características: estanquidad al agua suficiente para que el agua de filtración no entre en contacto con la hoja del cerramiento dispuesta inmediatamente por el interior del mismo; adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad; permeabilidad suficiente al vapor para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal; adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento muy bueno frente a la fisuración, (que no se fisure debido a los esfuerzos mecánicos producidos por el movimiento de la estructura, por los esfuerzos térmicos relacionados con el clima y con la alternancia día-noche, ni por la retracción propia del material constituyente del mismo); estabilidad frente a los ataques físicos, químicos y biológicos que evite la degradación de su masa.

Para conseguir una resistencia media a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal, el enfoscado de mortero tendrá un espesor mínimo de 10 mm; para conseguir una resistencia alta a la filtración, el enfoscado de mortero llevará aditivos hidrofugantes con un espesor mínimo de 15 mm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.3. Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados se dispondrá un refuerzo del revestimiento exterior con armaduras dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.3.4. En fachadas con revestimiento continuo, si la hoja principal está interrumpida por los pilares, se reforzará el revestimiento con armaduras colocadas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.1.3. Condiciones del revestimiento hidrófugo de mortero: el paramento donde se va aplicar el revestimiento estará limpio. Se aplicarán al menos cuatro capas de revestimiento de espesor uniforme y el espesor total no será mayor que 2 cm. No se aplicará el revestimiento cuando la temperatura ambiente sea menor que 0ºC ni cuando se prevea un descenso de la misma por debajo de dicho valor en las 24 horas posteriores a su aplicación. En los encuentros se solaparán las capas del revestimiento al menos 25 cm.

Según el CTE DB HS 1, apartado 5.1.3.2. Condiciones del revestimiento intermedio: se dispondrá adherido al elemento que sirve de soporte y aplicarse de manera uniforme sobre éste.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 5.1.3.5. Condiciones del revestimiento exterior. Se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

Según el CTE DB HS 1 apartado 2.1.2. Si el muro en contacto con el terreno, para conseguir una impermeabilización tipo I1 y se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas, la capa protectora podrá ser un mortero reforzado con una armadura. Cuando el muro sea de fábrica para conseguir una impermeabilización tipo I3, se recubrirá por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, como una capa de mortero hidrófugo sin revestir.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.1 Cuando el muro se impermeabilice por el interior, sobre la barrera impermeable colocada en los arranques de fachada, se dispondrá una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.1.3.6. Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado podrán sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5. En cubiertas, cuando se disponga una capa de protección, y la cubierta no sea transitable, se podrá utilizar mortero que conforme una capa resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y con peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.2 Solado fijo. Podrá ser de capa de mortero o mortero filtrante.

Según el CTE DB HS 1, apartado. 2.4.3.5.4 Capa de rodadura. Cuando el aglomerado asfáltico se vierta sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización, se colocará entre estas dos capas una capa separadora de mortero para evitar la adherencia entre ellas de 4 cm de espesor como máximo y armada de tal manera que se evite su fisuración. Esta capa de mortero se aplicará sobre el impermeabilizante en los puntos singulares que estén impermeabilizados.

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.4.4.1.2 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical. Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, éste podrá realizarse con mortero en bisel con un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento.

- Enfoscados:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos. Para enfoscados exteriores estará terminada la cubierta.

Se humedecerá el soporte, previamente limpio. Habrá fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir. En caso de haber discontinuidades en el soporte, se colocará un refuerzo de tela metálica en la junta, tensa y fijada con un solape mínimo de 10 cm a cada lado.

No se confeccionará el mortero cuando la temperatura del agua de amasado sea inferior a 5ºC o superior a 40 ºC. Se emplearán aditivos anticongelantes si así lo requiere el clima. Se amasará exclusivamente la cantidad que se vaya a necesitar.

En caso de enfoscados maestreados: se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero, formando arista en esquinas, rincones y guarniciones de hueco de paramentos verticales y en todo el perímetro del techo con separación no superior a 1 m en cada paño. Se aplicará el mortero entre maestras hasta conseguir un espesor de 15 mm; cuando sea se realizará por capas sucesivas. Si una capa de enfoscado se forma a base de varias pasadas de un mismo mortero fresco sobre fresco, cada pasada se aplicará

después de comenzar a endurecer la anterior.

En caso de enfoscados sin maestrear, se dispondrán en paramentos donde el enfoscado vaya a quedar oculto o donde la planeidad final se obtenga con un revoco, estuco o plaqueado.

En enfoscados exteriores vistos se hará un llagueado, en recuadros de lado no mayor que 3 m, para evitar agrietamientos. Se respetarán las juntas estructurales.

Se suspenderá la ejecución en tiempo de heladas (comprobando el enfoscado al reiniciar el trabajo), en tiempo de lluvias si no está protegido y en tiempo seco o ventoso.

- Guarnecidos:

Previamente al revestido, se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas y repasado la pared, tapando los desperfectos que pudiera haber; asimismo se habrán recibido los ganchos y repasado el techo. Los muros exteriores estarán terminados, incluso el revestimiento exterior si lo lleva, así como la cubierta del edificio o al menos tres forjados sobre la planta en que se va a realizar el guarnecido.

No se realizará el guarnecido cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5ºC.

En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos, aplomándolos y punteándolos con pasta de yeso en su parte perforada. Una vez colocado se realizará una maestra a cada uno de sus lados.

En caso de guarnecido maestreado, se ejecutarán maestras de yeso a base de bandas de al menos 12 mm de espesor, en rincones, esquinas y guarniciones de huecos de paredes, en todo el perímetro del techo y en un mismo paño cada 3 m como mínimo.

La pasta de yeso se utilizará inmediatamente después de su amasado, sin adición posterior de agua. Se aplicará la pasta entre maestras, apretándola contra la superficie, hasta enrasar con ellas. El espesor del guarnecido será de 12 mm y se cortará en las juntas estructurales del edificio. Cuando el espesor del guarnecido sea superior a 15 mm, se realizará por capas sucesivas de este espesor máximo, previo fraguado de la anterior, terminada rayada para mejorar la adherencia. Se evitarán los golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su fraguado.

- Revocos:

Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas, bajantes, canalizaciones y demás elementos fijados a los paramentos.

En caso de revoco tendido con mortero de cemento: el mortero de revoco se aplicará con llana, comenzando por la parte superior del paramento; el espesor total del revoco no será inferior a 8 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero de cemento: una vez aplicada una primera capa de mortero con el fratás de espesor no inferior a 3 mm, se proyectarán dos capas más, (manualmente con escobilla o mecánicamente) hasta conseguir un espesor total no inferior a 7 mm, continuando con sucesivas capas hasta conseguir la rugosidad deseada.

En caso de revoco tendido con mortero de cal o estuco: se aplicará con fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano grueso, debiéndose comenzar por la parte superior del paramento; una vez endurecida, se aplicará con el fratás otra capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado. El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm.

En caso de revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: se iniciará el tendido por la parte superior del paramento. El mortero se aplicará con llana y la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor del revoco no será inferior a 1 mm.

En caso de revoco proyectado con mortero preparado de resinas sintéticas: se aplicará el mortero manual o mecánicamente en sucesivas capas evitando las acumulaciones; la superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m^2. El espesor total del revoco no será inferior a 3 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa: si se ha aplicado una capa regularizadora para mejorar la planeidad del soporte, se esperará al menos 7 días para su endurecimiento. Se replantearán y realizarán juntas de despiece con junquillos adheridos a la fachada con el propio mortero de base del monocapa antes de empezar a aplicar el revestimiento. Las juntas de despiece horizontales se dispondrán cada 2,20 metros y las verticales cada 7 metros y tendrán un ancho entre 10 y 20 mm, respetando las juntas estructurales. Se colocará malla de fibra de vidrio tratada contra los álcalis (que quedará embutida entre dos capas de revestimiento) en: todos los puntos singulares (dinteles, forjados, etc.), cajas de persiana sobresaliendo un mínimo de 20 cm a cada lado con el cerramiento, huecos de ventana con tiras como mínimo de 20 por 40 cm colocadas en diagonal. Los encuentros entre soportes de distinta naturaleza se resolverán, marcando la junta o puenteando la unión y armando el revestimiento con mallas.

El mortero predosificado industrialmente, se mezclará con agua y se aplicará en una única capa de unos 10 a 15 mm de espesor o en dos manos del producto si el espesor es mayor de 15 mm, dejando la primera con acabado rugoso. La aplicación se realizará mediante proyección mecánica (mediante máquinas de proyección continuas o discontinuas) o aplicación manual con llana. En caso de colocar refuerzos de malla de fibra de vidrio, de poliéster o metálica, se situará en el centro del espesor del revoco. La totalidad del producto se aplicará en las mismas condiciones climáticas. En climas muy secos, con viento, o temperaturas elevadas, se humedecerá la superficie con manguera y difusor para evitar una desecación excesiva. Los junquillos se retirarán a las 24 horas, cuando el mortero empiece a endurecer y tenga la consistencia suficiente para que no se deforme la línea de junta.

Se suspenderá la ejecución cuando la temperatura sea inferior a 0ºC o superior a 30ºC a la sombra, o en tiempo lluvioso cuando el paramento no esté protegido. Se evitarán golpes o vibraciones que puedan afectar al mortero durante el fraguado. En ningún caso se permitirán los secados artificiales. Una vez transcurridas 24 horas desde su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que haya fraguado.

- **Tolerancias admisibles**

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2., para conseguir una resistencia media a la filtración, el revestimiento continuo exterior tendrá un espesor de entre 10 y 15 mm.

En caso de revoco con mortero preparado monocapa, el espesor podrá ser de unos 10 a 20 mm.

- **Condiciones de terminación**

- Enfoscados:

La textura (fratasado o sin fratasar) será lo bastante rugosa en caso de que sirva de soporte a otra capa de revoco o estuco. Se mantendrá húmeda la superficie enfoscada mediante riego directo hasta que el mortero haya fraguado, especialmente en tiempo seco, caluroso o con vientos fuertes. Este sistema de curado podrá sustituirse mediante la protección con revestimiento plástico si se retiene la humedad inicial de la masa durante la primera fase de endurecimiento. El acabado podrá ser:

Fratasado, cuando sirva de soporte a un enlucido, pintura rugosa o aplacado con piezas pequeñas recibidas con mortero o adhesivo.

Bruñido, cuando sirva de soporte a una pintura lisa o revestimiento pegado de tipo ligero o flexible o cuando se requiera un enfoscado más impermeable.

- Guarnecidos:

Sobre el guarnecido fraguado se enlucirá con yeso fino terminado con llana, quedando a línea con la arista del guardavivos, consiguiendo un espesor de 3 mm.

- Revocos:

Revoco tendido con mortero de cemento: admite los acabados repicado, raspado con rasqueta metálica, bruñido, a fuego o esgrafiado.

Revoco tendido con mortero de cal o estuco: admite los acabados lavado con brocha y agua con o sin posterior picado, raspado con rasqueta metálica, alisado, bruñido o acabado con espátula.

Revoco tendido con mortero preparado de resinas sintéticas: admite los acabados pétreos con llana, raspado o picado con rodillo de esponja.

Revoco con mortero preparado monocapa: acabado en función de los pigmentos y la textura deseada (abujardado, bruñido, fratasado, lavado, etc.) que se obtienen a aplicando distintos tratamientos superficiales una vez aplicado el producto, o por proyección de áridos y planchado de la piedra cuando el mortero aún está fresco.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Enfoscados:

Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos).
Idoneidad del mortero conforme a proyecto.
Tiempo de utilización después de amasado.
Disposición adecuada del maestreado.
Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos.
Se comprobará que no se añade agua después del amasado.
Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.

- Revocos:

Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida.
Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

- **Ensayos y pruebas**

- En general:

Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas.
Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.

- Enfoscados:

Planeidad con regla de 1 m.

- Guarnecidos:

Se verificará espesor según proyecto.
Comprobar planeidad con regla de 1 m.

- Revocos:

Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

Conservación y mantenimiento

Una vez ejecutado el enfoscado, se protegerá del sol y del viento para permitir la hidratación, fraguado y endurecimiento del cemento.

4.1.3 Pinturas

Descripción

Descripción

Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.
- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:

Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).

Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).

Pigmentos.

Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.

En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.

Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.

Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.

Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Según el CTE DB SE A apartado 10.6, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.

El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.

En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.

Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.

En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo.

sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.

sobre metal: pintura al esmalte.

En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:

sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.

sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.

sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.

sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

Proceso de ejecución

Ejecución

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

Condiciones de terminación

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

Conservación y mantenimiento

Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.

4.2 Revestimientos de suelos y escaleras

4.2.1 Revestimientos cerámicos para suelos y escaleras

Descripción

Descripción

Revestimiento para acabados de suelos interiores, exteriores y peldaños de escaleras con baldosas cerámicas esmaltadas o no, con mosaico cerámico de vidrio, y piezas complementarias y especiales, recibidos al soporte mediante material de agarre, con o sin acabado rejuntado.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de embaldosado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Baldosas cerámicas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.4):

Gres esmaltado: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, prensadas en seco, esmaltadas. Adecuadas para suelos interiores y exteriores.

Gres porcelánico: baldosas con muy baja absorción de agua, prensadas en seco o extruídas para suelos interiores y exteriores. Hay dos tipos básicos: gres porcelánico no esmaltado y gres porcelánico esmaltado.

Baldosín catalán: baldosas con absorción de agua desde media - alta a alta o incluso muy alta, extruídas, generalmente no esmaltadas. Se utiliza para solado de terrazas, balcones y porches

Gres rústico: baldosas con absorción de agua baja o media - baja, extruídas, generalmente no esmaltadas. Para revestimiento de solados exteriores.

Barro cocido: baldosas con de apariencia rústica y alta absorción de agua, en su mayoría no esmaltadas.

- Sistemas: conjuntos de piezas con medidas, formas o colores diferentes que tienen una función común:

Sistemas para escaleras; incluyen peldaños, tabicas, rodapiés o zanquines, generalmente de gres.

Sistemas para piscinas: incluyen piezas planas y tridimensionales. Son generalmente esmaltadas y de gres. Deben tener buena resistencia a la intemperie y a los agentes químicos de limpieza y aditivos para aguas de piscina.

- Mosaico: podrá ser de piezas cerámicas, de gres o esmaltadas, o mosaico de vidrio.
- Piezas complementarias y especiales, de muy diversas medidas y formas: listeles, tacos, tiras y algunas molduras y cenefas.
- Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Resistencia al deslizamiento, para evitar el riesgo de resbalamiento de los suelos, según su uso y localización en el edificio se le exigirá una clase u otra (tabla 1.1. del CTE DB SU 1).

Según el CTE DB HS 1, apartado 2.3.2, cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración determinada, según el CTE DB HS 1.

- Bases para embaldosado (suelos):

Sin base o embaldosado directo: sin base o con capa no mayor de 3 mm, mediante película de polietileno, fieltro bituminoso, esterilla especial, etc.

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.3.3):

Adhesivos cementosos o morteros cola (C): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos. Hay dos clases principales: adhesivo cementoso normal (C1) y adhesivo cementoso mejorado (C2).

Adhesivos en dispersión o pastas adhesivas (D): constituido por un conglomerante orgánico, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases: adhesivo en dispersión normal (D1) y adhesivo en dispersión mejorado (D2).

Adhesivos de resinas reactivas (R): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Existen dos clases principales: adhesivo de resinas reactivas normal (R1) y adhesivo de resinas reactivas mejorado (R2).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición liquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación de baldosas debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

En cuanto a las características de la superficie de colocación, reunirá las siguientes:

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Humedad:

Capa gruesa: en la base de arena (capa de desolidarización) se comprobará que no hay exceso de humedad.

Capa fina: se comprobará que la superficie está aparentemente seca.

- Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.
- Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
- Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
- Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
- Humedad: en caso de capa fina, la superficie tendrá una humedad inferior al 3%.

En algunas superficies como soportes preexistentes en obras de rehabilitación, pueden ser necesarias actuaciones adicionales para comprobar el acabado y estado de la superficie (rugosidad, porosidad, dureza superficial, presencia de zonas huecas, etc.)

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre madera o revestimiento cerámico existente, se aplicará previamente una imprimación como puente de adherencia, salvo que el adhesivo a utilizar sea C2 de dos componentes, o R.

En caso de embaldosado tomado con capa fina sobre revestimiento existente de terrazo o piedra natural, se tratará éste con agua acidulada para abrir la porosidad de la baldosa preexistente.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

Existen dos sistemas de colocación:

Colocación en capa gruesa: se coloca la cerámica directamente sobre el soporte, aunque en los suelos se debe de prever una base de arena u otro sistema de desolidarización.

Colocación en capa fina: se realiza generalmente sobre una capa previa de regularización del soporte.

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizara un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Colocación general:

Es recomendable, al colocar, mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia. Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m^2. En caso de mosaicos: el papel de la cara vista se desprenderá tras la colocación y la red dorsal quedará incorporada al material de agarre. En caso de productos porosos no esmaltados, se recomienda la aplicación de un producto antiadherente del cemento, previamente a las operaciones de rejuntado para evitar su retención y endurecimiento sobre la superficie del revestimiento.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares…Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m^2. Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:
  Para L ≤ 100 mm ±0,4 mm
  Para L > 100 mm ±0,3% y ± 1,5 mm.
- Ortogonalidad:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  Para L > 100 mm ±0,5% y ± 2,0 mm.
- Planitud de superficie:
  Para L ≤ 100 mm ±0,6 mm
  L > 100 mm ±0,5% y + 2,0/- 1,0 mm.

Según el CTE DB SU 1, apartado 2, para limitar el riesgo de caídas el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente ≤ 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material cerámico suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- De la preparación:
  Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
  Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3 mm.
  Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor.

Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
  Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
  Mortero de cemento (capa gruesa):
  Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
  Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
  En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
  Adhesivo (capa fina):
  Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.
  Aplicación del adhesivo:
  Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante.
  Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.
  Tiempo abierto de colocación:
  Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo.
  Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm².

Juntas de movimiento:

Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final:

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m.

Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Para suelos no debe exceder de 3 mm.

Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m.
Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm.
Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante del adhesivo. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

4.3 Falsos techos

Descripción

Descripción

Revestimiento de techos en interiores de edificios mediante placas de escayola, cartón-yeso, metálicas, conglomerados, etc., (sin juntas aparentes cuando se trate de techos continuos, fijas o desmontables en el caso de techos registrables), con el fin de reducir la altura de un local, y/o aumentar el aislamiento acústico y/o térmico, y/o ocultar posibles instalaciones o partes de la estructura.

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de superficie realmente ejecutada de falso techo, incluso parte proporcional de elementos de suspensión, entramados, soportes.
Metro lineal de moldura perimetral si la hubiera.
Unidad de florón si lo hubiere.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Techos suspendidos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.8).
- Panel de escayola, con distintos tipos de acabado: con cara exterior lisa o en relieve, con/sin fisurado y/o material acústico incorporado, etc. Las placas de escayola no presentarán una humedad superior al 10% en peso, en el momento de su colocación.
- Placas o paneles (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Paneles metálicos, de chapa de aluminio, (espesor mínimo de chapa 0,30 mm, espesor mínimo del anodizado, 15 micras), chapa de acero cincado lacado, etc. con acabado perforado, liso o en rejilla, con o sin material absorbente acústico incorporado.
Placa rígida de conglomerado de lana mineral u otro material absorbente acústico.
Placas de yeso laminado con/sin cara vista revestida por lámina vinílica.
Placas de escayola (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 8.9).
Placa de fibras vegetales unidas por un conglomerante: será incombustible y estará tratada contra la pudrición y los insectos.
Paneles de tablero contrachapado.
Lamas de madera, aluminio, etc.

- Estructura de armado de placas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.5.3):

Estructura de perfiles de acero galvanizado o aluminio con acabado anodizado (espesor mínimo 10 micras), longitudinales y transversales.
Sistema de fijación:
Elemento de suspensión: podrá ser mediante varilla roscada de acero galvanizado con gancho cerrado en ambos extremos, perfiles metálicos galvanizados, tirantes de reglaje rápido, etc.
Elemento de fijación al forjado:
Si es de hormigón, podrá ser mediante clavo de acero galvanizado fijado mediante tiro de pistola y gancho con tuerca, etc.
Si son bloques de entrevigado, podrá ser mediante taco de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado, etc.
Si son viguetas, podrá ser mediante abrazadera de chapa galvanizada, etc.
En caso de que el elemento de suspensión sean cañas, éstas se fijarán mediante pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Elemento de fijación a placa: podrá ser mediante alambre de acero recocido y galvanizado, pella de escayola y fibras vegetales o sintéticas, perfiles laminados anclados al forjado, con o sin perfilería secundaria de suspensión, y tornillería para la sujeción de las placas, etc., para techos continuos. Para techos registrables, podrá ser mediante perfil en T de aluminio o chapa de acero galvanizada, perfil en U con pinza a presión, etc., pudiendo quedar visto u oculto.

- Material de juntas entre planchas para techos continuos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2): podrá ser de pasta de escayola (80 l de agua por cada 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas, etc.
- Elementos decorativos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.2.8): molduras o florones de escayola, fijados con pegamento cola, etc.

El acopio de los materiales deberá hacerse a cubierto, protegiéndolos de la intemperie.
Las placas se trasladarán en vertical o de canto, evitando la manipulación en horizontal.
Para colocar las placas habrá que realizar los ajustes previamente a su colocación, evitando forzarlas para que encajen en su sitio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

- **Condiciones previas: soporte**

Antes de comenzar la colocación del falso techo se habrán dispuesto, fijado y terminado todas las instalaciones situadas debajo del forjado. Las instalaciones que deban quedar ocultas se habrán sometido a las pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Preferiblemente se habrán ejecutado las particiones, la carpintería de huecos exteriores con sus acristalamientos y cajas de persianas.

- **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

- **Ejecución**

Se habrán obtenido los niveles en todos los locales objeto de actuación, marcando la altura de forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares y/o sobresalientes de los mismos, tales como pilares, marcos, etc.

- Techos continuos:

Se dispondrán un mínimo de 3 elementos de suspensión, no alineados y uniformemente repartidos por m^2.

En caso de fijaciones metálicas y varillas suspensoras, éstas se dispondrán verticales y el atado se realizará con doble alambre de diámetro mínimo 0,70 mm. Cuando se trate de un sistema industrializado, se dispondrá la estructura sustentante anclada al forjado y atornillada a la perfilería secundaria (si existe), así como a la perimetral. Las placas se atornillarán perpendicularmente a la perfilería y alternadas.

En caso de fijación con cañas, éstas se recibirán con pasta de escayola (en la proporción de 80 l de agua por 100 kg de escayola) y fibras vegetales o sintéticas. Estas fijaciones podrán disponerse en cualquier dirección.

En caso de planchas de escayola, éstas se dispondrán sobre reglones que permitan su nivelación, colocando las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.

Las planchas perimetrales estarán separadas 5 mm de los paramentos verticales.

Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m y se formarán con un trozo de plancha recibida con pasta de escayola a uno de los lados y libre en el otro.

- Techos registrables:

Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión, se unirán por el extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al perfil del entramado, mediante manguito o tuerca.

Las varillas roscadas que se usen como elementos de arriostramiento, se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos; la distancia entre varillas roscadas no será superior a 120 cm.

Los perfiles que forman el entramado y los perfiles de remate se situarán convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro; los perfiles de remate se fijarán mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados un máximo de 50 cm entre sí.

La colocación de las placas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles del entramado.

En caso de placas acústicas metálicas, su colocación se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyadas por un extremo en el elemento de remate y fijadas al perfil U mediante pinzas, cuya suspensión se reforzará con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.

- **Condiciones de terminación**

Las uniones entre planchas se rellenarán con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola, (en la proporción de 80 l de agua por cada 100 kg de escayola), y se acabarán interiormente con pasta de escayola en una proporción de 100 l de agua por cada 100 kg de escayola.

Antes de realizar cualquier tipo de trabajos en el falso techo, se esperará al menos 24 horas.

Para la colocación de luminarias, o cualquier otro elemento, se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

El falso techo quedará limpio, con su superficie plana y al nivel previsto. El conjunto quedará estable e indeformable.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

- **Control de ejecución**

Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%.

Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado.

Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas.

Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm.

Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m^2.

Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm.

Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

PRESUPUESTO

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y DEMOLICIONES			
01.01	**m2 RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**			
	Repercusión/m2 de los trabajos de retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.			
		91,70	3,95	362,22
01.02	**m2 DEMOL. INST. ELÉCTRICA/m2 SUPERF.**			
	Repercusión/m2 de edificación de los trabajos de levantado de instalación eléctrica y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
		91,70	1,78	163,23
01.03	**m2 DEMOL. INST. FONTANERÍA/m2 SUPERF.**			
	Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
		91,70	2,23	204,49
01.04	**m2 DEMOL. INST. CALEFACC./m2 SUPERF.**			
	Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de calefacción (radiadores, tuberías, accesorios, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
		91,70	2,96	271,43
01.05	**m2 LEVANTADO MAMPARA MADERA**			
	Levantado, por medios manuales, de mampara de madera, aluminio, PVC o similares, incluso soportes, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
		20,80	6,56	136,45
01.06	**m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LHS**			
	Demolición de tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, mortero...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.			
		101,94	3,44	350,67
01.07	**ud MODIFICACIÓN HUECO PUERTA TABIQUE LADRILLO H/S.**			
	Modificación (ampliación, reducción o desplazamiento de hasta 40 cm) de hueco en tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, incluso levantes y revestimientos necesarios (yeso, mortero...) , retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.			
		2,00	10,21	20,42
01.08	**m2 DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA**			
	Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.			
		91,70	3,08	282,44
01.09	**m2 PICADO GUARNECIDO DE YESO**			
	Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad, incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.			
		39,42	7,70	303,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	**m2 DEMOL. ALICATADO C/MART. ELÉCTR.**			
	Demolición de alicatado con martillo eléctrico incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.			
		152,62	5,74	876,04
01.11	**m2 LEVANT. PAVIM. BALD. CERÁM. A MANO**			
	Levantado, por medios manuales, de solado de baldosas cerámicas o gres incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.			
		91,70	5,79	530,94
01.12	**ud LEVANTADO DE CARPINTERÍA EN MURO LAD. CV**			
	Levantado, por medios manuales, de carpintería de madera de hasta 3 m2 en muros o tabiques de ladrillo caravista, incluso levantado de cercos, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
		27,00	17,59	474,93
01.13	**m MONT-DESM. CONDUCT. EVAC. ESCOMBRO**			
	Montaje, desmontaje y amortización de conducto o bajante de escombros, fabricado en piezas de goma nervada y forma de tronco de cono de 510/380 mm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, pieza de descarga superior en goma y 0,5 m de boca metálica, i/p.p. de piezas de descarga lateral (para vaciado de escombros en plantas intermedias), apoyos del conducto, cierre de seguridad y costes indirectos.			
		10,00	10,32	103,20
	TOTAL CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y DEMOLICIONES.....			**4.079,99**

PRESUPUESTO

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA			
02.01	**m2 TABIQUE LADRILLO H/S C/CEMENTO** Tabique de ladrillo hueco sencillo de 25x12x4 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.	92,35	15,01	1.386,17
02.02	**m2 TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x9 cm** Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.	12,21	20,47	249,94
02.03	**m2 ENFOSC. MAESTR. FRAT. M 5 VERT.** Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2 aplicado en paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y costes indirectos.	302,23	12,37	3.738,59
02.04	**m2 AYUDAS ALBAÑ. CUARTO HÚMEDO** Ayuda, por m2 construido en cuarto húmedo de cualquier trabajo de albañilería necesario para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción (o climatización) y especiales, i/ porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares.	91,70	7,28	667,58
	TOTAL CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA			**6.042,28**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS			
03.01	**m2 TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO WA TC/47/N-13** Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles contínuos en forma de "U" de 47 mm de ancho y separados entre ellos 600 mm, suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur hidrófugo WA tipo N de 13 mm de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.	116,55	24,66	2.874,12
03.02	**m2 PAV. TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ PIEZAS ESP.** Revestimiento de suelos con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa (clase 2), formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso posterior limpieza esmerada. Incluso p.p. de piezas especiales en encuentros entre suelos y paredes de la serie Quarter round. Medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	116,55	32,90	3.834,50
03.03	**m2 ALICATADO TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ CANT. ALUM.** Revestimiento de paredes con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa, formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso colocación de cantonera de aluminio en esquinas. Incluso posterior limpieza esmerada. Medido deduciendo huecos.	297,23	31,79	9.448,94
	TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS.....			**16.157,56**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA DE MADERA, PINTURA Y DECORACIÓN			
04.01	**ud P1 - P. PASO FORMICA 820x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.** Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 820x2100 mm, 1 hoja.	7,00	565,01	3.955,07
04.02	**ud P2 - P. PASO FORMICA 720x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.** Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 720x2100 mm, 1 hoja.	2,00	500,12	1.000,24
04.03	**m2 LÁMINA DECORATIVA VINILO COLOR ESMERILADO** Impresión en color sobre vinilo esmerilado reverso para colocar sobre melamina. Motivos a decidir por la DFO. Completamente colocada, con p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	18,48	61,29	1.132,64
04.04	**m2 PINTURA PLÁSTICA HORIZ./VERT.** Pintura plástica lisa PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido.	131,55	5,25	690,64
04.05	**m MAMPARA FIJA TABL. FENÓLICO 1150 mm** Mampara separadora fija constituida por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Altura total de 1.150 mm (150 mm patas + 1.000 mm panel), incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.	19,20	211,36	4.058,11
04.06	**m CABINA (SEPARADOR+FRENTE) TABL. FENÓLICO 2000 mm** Suministro y montaje de frente para formación de cabina sanitaria, constituido por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura: Hojas de puerta con bisagras de autocierre y condena con indicador libre-ocupado (incluidas). Altura total de 2.000 mm (150 mm patas + 1.800 mm panel + 50 mm tubo superior). Composición según planos, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medido el frente de la batería de cabinas considerando un separador y una puerta cada 80-100 cm.	11,75	226,19	2.657,73
04.07	**m ENCIMERA FENÓLICA LAVABO** Suministro y montaje de encimera formada con tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, de 60 cm de fondo, faldón de 20 cm y cenefa de 7 cm. Con escuadras de sujeción modelo T modular y taladros necesarios para lavabos, jaboneras, etc, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud realmente ejecutada.	3,40	147,88	502,79

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	**ud ARMARIO-CAMBIADOR TABL. FENÓLICO 2 HOJAS CORR.**			
	Suministro e instalación de mueble armario-cambiador formado por una encimera anexa a una bañera de 75 cm de anchura por 70 cm de profundidad sobre un bastidor de compuesto por dos laterales y trasera. Frente formado por dos hojas correderas con cerradura con llave a modo de faldón de la bañera. Con dos baldas bajo la parte de encimera. Todo ello en tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar y herrajes, incluso guías, de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Dimensiones totales: 1750x700x1150 mm (anchura x profundidad x altura).			
		1,00	983,75	983,75
	TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA DE MADERA, PINTURA Y DECORACIÓN			**14.980,97**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CALEFACCIÓN			
05.01	**ud LLAVE ESFERA EMPOTRAR 28 mm + MANDO LLAVE** Llave de esfera para empotrar de 28 mm en latón especial con rosca, s/DIN 17660-17.672, incluso mando de palanca y plafón cromados.	8,00	27,30	218,40
05.02	**ud EMPOTRADO DE CONDUCTOS VISTOS** Empotrado de tuberías o conductos de fontanería y calefacción que discurren vistos actualmente, incluyendo apertura de rozas en paredes o suelo, modificación de la instalación y reparación de paramentos. Totalmente acabado.	4,00	115,83	463,32
05.03	**ud INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 6 m2** Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	4,00	51,57	206,28
05.04	**ud INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 16 m2** Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	2,00	231,11	462,22
05.05	**ud INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 21 m2** Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles y una bañera, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.	2,00	263,39	526,78
05.06	**ud BAÑASEO CONTESA RECTANG. 1 m + GR. MNODO** Bañaseo de acero de Roca modelo Contesa rectangular en blanco de 1,00 m, con grifería baño-ducha-teléfono de Roca modelo Monodín cromada o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm, totalmente instalado.	1,00	188,38	188,38
05.07	**ud INOD. MERIDIAN SUSP. ROCA + DUPLO WC IN WALL** Inodoro de Roca modelo Meridian suspendido en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, con soporte Duplo WC in-wall de doble descarga y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.	22,00	606,45	13.341,90
05.08	**ud INOD. INF. HAPPENING ROCA + BASIC TANK COMPACT** Inodoro de Roca modelo Happening infantil blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.	2,00	484,91	969,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	**ud INOD. INF. BABY ROCA + BASIC TANK COMPACT** Inodoro de Roca modelo Baby infantil en blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.	4,00	435,47	1.741,88
05.10	**ud URINARIO MINI DE ROCA + LLAVE SPRINT** Urinario de Roca modelo Mini o similar en blanco, con llave de paso recta temporizada exterior modelo Sprint (referencia: A5A9124C00) de 1/2", totalmente instalado.	4,00	121,54	486,16
05.11	**ud LAVABO COLECTIVO ACCESS 100 cm ROCA + SIFÓN MINIMAL** Lavabo colectivo suspendido modelo Access de Roca de 100 cm en color blanco, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual decorativo de botella modelo Minimal de Roca, totalmente instalado.	12,00	289,87	3.478,44
05.12	**ud LAVABO HALL 750 mm ROCA + SIFÓN MINIMAL + GR. MNODO** Lavabo de Roca modelo Hall de 750 mm, suspendido o sobre encimera en color blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria PRO, con maneta apta para personas con movilidad reducida, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon decorativo de botella Minimal y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.	4,00	188,09	752,36
05.13	**ud GRIFO TEMPORIZADO DE PARED AVANT 190 mm** Suministro y colocación de grifo temporizado de pared para lavabo modelo Avant 190 mm de Roca, antivandálico, para agua fría o premezclada, tiempo de flujo ajustable, totalmente instalado.	24,00	149,65	3.591,60
05.14	**ud TERMO ELÉCTRICO 50 l JUNKERS** Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de ACS acumulada, JUNKERS modelo Elacell 50 con una capacidad útil de 50 litros. Potencia 1,5 KW. Rango de temperatura de 10 a 65 ºC . Tiempo de calentamiento 70 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 Bar. Dimensiones 622 mm de alto y 440 mm de diámetro.	1,00	166,76	166,76
05.15	**ud RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 6 m2** Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	4,00	63,22	252,88
05.16	**ud RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 16 m2** Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	2,00	214,22	428,44

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.17	**ud RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 21 m2** Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de seis inodoros, tres o cuatro lavabos dobles y una bañera, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	2,00	272,88	545,76
05.18	**ud SUMIDERO SIFÓNICO 15x15 cm INOX.** Sumidero sifónico de acero inoxidable de 15x15 cm, totalmente instalado.	4,00	64,15	256,60
05.19	**ud ARQUETA EST. POLIPROPILENO 40x40 cm T. RELLENABLE** Arqueta estanca de polipropileno de dimensiones 40x40x40 cm, formada por cerco y tapa de aluminio rellenable, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.	4,00	77,42	309,68
05.20	**ud TAPÓN ROSCADO EVAC. PVC 50 mm SERIE B** Tapón de registro superficial de PVC de 50 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, colocado junto al último elemento de una batería de lavabos, totalmente instalado, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	4,00	9,01	36,04
05.21	**m TUBO CALEFACCIÓN I/B MULTIC. PE-AL-PEXc 20 mm** Tubería multicapa PE-AL-PEXc con alma de aluminio, capa interior de polietileno reticulado por radiación y exterior de polietileno, de diámetro exterior 20 mm x 2,25 mm de espesor, en rollo de 100 m, para la red de distribución de calefacción por radiadores en sistema bitubular en instalación vista u oculta, para unir con piezas termoplásticas reforzadas en polifenilsufona (PPSU) con junta elástica y casquillo de acero inoxidable, mediante compresión mecánica (press-fitting). De conformidad con UNE 53 961 EX.	108,70	4,48	486,98
05.22	**ud RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 800-700 892W** Panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 800-700, con una emisión calorífica de 892 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	2,00	119,25	238,50
05.23	**ud RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 600-800 831W** Radiador de panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 600-800, con una emisión calorífica de 831 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	2,00	106,89	213,78
05.24	**ud RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 700-1100 1647W** Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 700-1100, con una emisión calorífica de 1647 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	4,00	176,93	707,72
05.25	**ud RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 500-1100 1252W** Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 500-1100, con una emisión calorífica de 1252 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	4,00	148,09	592,36
	TOTAL CAPÍTULO 05 FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CALEFACCIÓN			**30.663,04**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN			
06.01	m **CIRCUITO ALUMBRADO 3x1,5 mm2** Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	82,00	5,60	459,20
06.02	m **CIRCUITO USOS VARIOS 3x2,5 mm2** Circuito usos varios, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm2, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	82,00	6,47	530,54
06.03	ud **PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN-27 NEOS** Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de 1,5 mm2 de Cu y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar SIMON-27 Neos blanco nieve y marco respectivo, totalmente montado e instalado.	4,00	23,30	93,20
06.04	ud **BASE ENCHUFE "SCHUKO" SIMÓN-27 NEOS** Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp.5 y conductor de cobre rígido de 2,5 mm2. de Cu y aislamiento VV 750 V., (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" SIMON-27 Neos blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.	9,00	25,40	228,60
06.05	ud **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 002 2 CANALES** Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 002, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 Wen halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.	4,00	158,39	633,56
06.06	ud **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 003 1 CANAL** Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 003, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 W en halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.	6,00	148,09	888,54
06.07	ud **F. EMP. LED CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT PHILIPS** Suministro y colocación de downlight empotrable fijo, modelo Coreline Slimsdownlight Compact de Philips con difusor opal mate, incluso lámpara led de 28 W, color de luz 3000 K, clips de fijación regulables, IP 44. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado incluido mediante línea de conexión a circuito correspondiente con conductor de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores de incendio según normativa, derivaciones, mano de obra, completo.	18,00	87,68	1.578,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	ud **EMERGENCIA GALIA SUPERFICIE DAISALUX**			
	Suministro y colocación de luminaria de emergencia de superficie, modelo serie Galia de Daisalux, de 140 lúmenes como flujo luminoso de emergencia, compuesta por cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Consta de una lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Autonomía de 2 horas. Equipado con una lámpara de emergencia FL 8W, grado de protección IP42 IK 04, con piloto testigo de carga Led, aislamiento eléctrico clase II, puesta en reposo distancia, batería NiCd estanca alta temperatura. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado			
		10,00	50,53	505,30
06.09	ud **PULSADOR DE PÁNICO NIESSEN**			
	Suministro y colocación de pulsador de pánico en aseo, de Niessen, compuesto por un kit de señalización que incluye un botón de señal con tirador y un botón de cancelación, ambos colocados en el interior del aseo, una unidad de control con alarma visual intermitente y alarma acústica de tonos continuos, colocada en el exterior del aseo y un transformador. Incluso p.p. de pequeño material, conexiones, medios auxiliares y costes indirectos.			
		2,00	83,28	166,56
06.10	ud **EXTRACTOR ASEO CUADRADO i/ TUBO FLEXIBLE ALUM.**			
	Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujección, medios y material de montaje.			
		4,00	52,13	208,52
	TOTAL CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....			**5.292,26**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS			
07.01	**m2 ESPEJO PLATEADO MIRALITE EVOLUTION 5 mm** Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrio PLANILUX de 5 mm plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.	14,50	34,76	504,02
07.02	**ud DOSIFICADOR JABÓN MEDICLINICS DJ011 CS** Dosificador de jabón líquido adosado a la pared accionado por pulsador; acabado satinado, de 1,2 l de capacidad; i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado. Modelo DJ0111CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	11,00	39,30	432,30
07.03	**ud DISP. PAPEL TOALLA MEDICLINICS DT 0106 CS** Dispensador de papel toalla plegado de 400 a 525 servicios, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado tipo superficie, colocado. Modelo DT 0106 CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	9,00	46,09	414,81
07.04	**ud DISP. PAPEL ROLLO 300 m MEDICLINICS PR0783 CS** Portarrollos de papel higiénico para rollos de 300 m con ejes de 45 mm, visor de llenado, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado modelo PR0783CS de Mediclinics, colocado, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	13,00	28,43	369,59
07.05	**ud PAPELERA MEDICLINICS PP 0279-CS** Papelera PP 0279 CS de Mediclinics en acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, colocada, instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	8,00	60,32	482,56
07.06	**ud BARRA APOYO ABATIBLE MEDICLINICS BG0800 CS** Barra de apoyo abatible, en acero inoxidable AISI 304 de 1,5 mm de espesor, acabado satinado, modelo BG0800 CS de Mediclinics. Longitud máxima 735 mm; instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	4,00	158,36	633,44
07.07	**ud COLGADOR AC. INOX. JNF IN 14.501** Suministro y colocación de colgador de acero inoxidable modelo IN 14.501 de JNF. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	6,00	4,35	26,10
	TOTAL CAPÍTULO 07 EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS.....			**2.862,82**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 08.01 IMPLANTACIÓN DE OBRA			
08.01.01	**m VALLA METÁLICA MÓVIL** Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón, i/ p.p. de puertas peatonales y de vehículos, costes indirectos y medios auxiliares.	15,00	3,57	53,55
08.01.02	**m CINTA DE BALIZAMIENTO ROJO/BLANCO** Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.	200,00	0,02	4,00
08.01.03	**ud SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE** Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.	2,00	11,68	23,36
08.01.04	**ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS** Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.	2,00	5,80	11,60
08.01.05	**ud CARTEL COMBINADO 100x70 cm** Cartel combinado de advertencia de riesgos, prohibiciones y obligaciones, de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.	2,00	8,37	16,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.01 IMPLANTACIÓN DE OBRA.....			**109,25**
	SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACIONES PROVISIONALES			
08.02.01	**ud ALQUILER CASETA PREF. ALMACEN** Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	1,00	30,90	30,90
08.02.02	**ud ALQUILER CONTENED. HERRAMIENTAS** Mes de alquiler de contenedor para herramientas-almacén de obra de 3,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.	1,00	21,63	21,63
08.02.03	**ud BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS** Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado, amortizable en 10 usos.	4,00	12,43	49,72
08.02.04	**ud BOTIQUÍN DE OBRA** Botiquín de obra instalado.	1,00	25,75	25,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACIONES			**128,00**
	SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA EN SEGURIDAD			
08.03.01	**ud EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.**			
	Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra durante toda la duración de la obra.			
		1,00	225,78	225,78
08.03.02	**ud CUADRILLA EN REPOSICIONES**			
	Cuadrilla encargada del mantenimiento y control de equipos de seguridad y protecciones colectivas, i/costes indirectos y medios auxiliares necesarios.			
		1,00	103,00	103,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA EN			**328,78**
	SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES COLECTIVAS			
08.04.01	**ud TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA**			
	Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación, i/ p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.			
		12,00	3,81	45,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES.....			**45,72**
	SUBCAPÍTULO 08.05 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
08.05.01	**ud CASCO DE SEGURIDAD**			
	Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
		10,00	1,85	18,50
08.05.02	**ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
	Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
		5,00	8,06	40,30
08.05.03	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
	Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
		10,00	6,45	64,50
08.05.04	**ud GAFAS ANTIPOLVO**			
	Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
		10,00	1,50	15,00
08.05.05	**ud MASCARILLA ANTIPOLVO**			
	Mascarilla antipolvo, homologada.			
		10,00	1,69	16,90
08.05.06	**ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
	Filtro recambio mascarilla, homologado.			
		10,00	0,40	4,00
08.05.07	**ud PROTECTORES AUDITIVOS**			
	Protectores auditivos, homologados.			
		10,00	4,76	47,60
08.05.08	**ud MONO DE TRABAJO**			
	Mono de trabajo, homologado CE.			
		10,00	8,06	80,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05.09	ud **FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS**			
	Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
		10,00	20,17	201,70
08.05.10	ud **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**			
	Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
		5,00	13,71	68,55
08.05.11	ud **PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**			
	Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.			
		10,00	0,72	7,20
08.05.12	ud **PAR GUANTES LONA/SERRAJE**			
	Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
		10,00	1,58	15,80
08.05.13	ud **PAR GUANTES NITRILO 100%**			
	Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.			
		30,00	1,09	32,70
08.05.14	ud **PAR GUANTES AISLANTES**			
	Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
		4,00	16,93	67,72
08.05.15	ud **PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE**			
	Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
		10,00	14,89	148,90
08.05.16	ud **PAR RODILLERAS DE CAUCHO**			
	Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
		3,00	7,50	22,50
	TOTAL SUBCAPÍTULO 08.05 PROTECCIONES.....			**852,47**
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....			**1.464,22**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS			
09.01	m3 **CARGA ESCOMBR. MANUAL CONTENEDOR**			
	Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.			
		116,03	15,39	1.785,70
09.02	m3 **TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 Km**			
	Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm, a una distancia menor de 10 Km, i/p.p. de costes indirectos.			
		116,03	7,17	831,94
09.03	m3 **CANON VERTIDO ESCOMBRO**			
	Canon de vertido de escombros en vertedero con un precio de 3,36 €/m3 y p.p. de costes indirectos.			
		116,03	3,46	401,46
	TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS			**3.019,10**
	TOTAL			**84.562,24**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DERRIBOS Y DEMOLICIONES	4.079,99	4,82
02	ALBAÑILERÍA	6.042,28	7,15
03	PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	16.157,56	19,11
04	CARPINTERÍA DE MADERA, PINTURA Y DECORACIÓN	14.980,97	17,72
05	FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CALEFACCIÓN	30.663,04	36,26
06	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	5.292,26	6,26
07	EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS	2.862,82	3,39
08	SEGURIDAD Y SALUD	1.464,22	1,73
09	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.019,10	3,57
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**84.562,24**	
	9,00% Gastos generales 7.610,60		
	6,00% Beneficio industrial 5.073,73		
	Suma	12.684,33	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**97.246,57**	
	21% IVA	20.421,78	
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**117.668,35**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DIECISIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Pamplona, a 22 de mayo de 2017.

CUADRO DE PRECIOS 1

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y DEMOLICIONES

01.01 **m2** **RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE** **3,95**

Repercusión/m2 de los trabajos de retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.

TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02 **m2** **DEMOL. INST. ELÉCTRICA/m2 SUPERF.** **1,78**

Repercusión/m2 de edificación de los trabajos de levantado de instalación eléctrica y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03 **m2** **DEMOL. INST. FONTANERÍA/m2 SUPERF.** **2,23**

Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.04 **m2** **DEMOL. INST. CALEFACC./m2 SUPERF.** **2,96**

Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de calefacción (radiadores, tuberías, accesorios, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.05 **m2** **LEVANTADO MAMPARA MADERA** **6,56**

Levantado, por medios manuales, de mampara de madera, aluminio, PVC o similares, incluso soportes, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06 **m2** **DEMOLICIÓN TABIQUE LHS** **3,44**

Demolición de tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, mortero...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.

TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.07 **ud** **MODIFICACIÓN HUECO PUERTA TABIQUE LADRILLO H/S.** **10,21**

Modificación (ampliación, reducción o desplazamiento de hasta 40 cm) de hueco en tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, incluso levantes y revestimientos necesarios (yeso, mortero...) , retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.

DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.08 **m2** **DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA** **3,08**

Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.

TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	**m2**	**PICADO GUARNECIDO DE YESO** Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad, incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos. SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	**7,70**
01.10	**m2**	**DEMOL. ALICATADO C/MART. ELÉCTR.** Demolición de alicatado con martillo eléctrico incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos. CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**5,74**
01.11	**m2**	**LEVANT. PAVIM. BALD. CERÁM. A MANO** Levantado, por medios manuales, de solado de baldosas cerámicas o gres incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10. CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**5,79**
01.12	**ud**	**LEVANTADO DE CARPINTERÍA EN MURO LAD. CV** Levantado, por medios manuales, de carpintería de madera de hasta 3 m2 en muros o tabiques de ladrillo caravista, incluso levantado de cercos, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18. DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**17,59**
01.13	**m**	**MONT-DESM. CONDUCT. EVAC. ESCOMBRO** Montaje, desmontaje y amortización de conducto o bajante de escombros, fabricado en piezas de goma nervada y forma de tronco de cono de 510/380 mm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, pieza de descarga superior en goma y 0,5 m de boca metálica, i/p.p. de piezas de descarga lateral (para vaciado de escombros en plantas intermedias), apoyos del conducto, cierre de seguridad y costes indirectos. DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	**10,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA

02.01 **m2** **TABIQUE LADRILLO H/S C/CEMENTO** **15,01**

Tabique de ladrillo hueco sencillo de 25x12x4 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.

QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS

02.02 **m2** **TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x9 cm** **20,47**

Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.

VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03 **m2** **ENFOSC. MAESTR. FRAT. M 5 VERT.** **12,37**

Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2 aplicado en paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y costes indirectos.

DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04 **m2** **AYUDAS ALBAÑ. CUARTO HÚMEDO** **7,28**

Ayuda, por m2 construido en cuarto húmedo de cualquier trabajo de albañilería necesario para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción (o climatización) y especiales, i/ porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares.

SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

03.01 **m2** **TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO WA TC/47/N-13** **24,66**

Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles contínuos en forma de "U" de 47 mm de ancho y separados entre ellos 600 mm, suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur hidrófugo WA tipo N de 13 mm de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.

VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 **m2** **PAV. TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ PIEZAS ESP.** **32,90**

Revestimiento de suelos con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa (clase 2), formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso posterior limpieza esmerada. Incluso p.p. de piezas especiales en encuentros entre suelos y paredes de la serie Quarter round. Medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.03 **m2** **ALICATADO TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ CANT. ALUM.** **31,79**

Revestimiento de paredes con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa, formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso colocación de cantonera de aluminio en esquinas. Incluso posterior limpieza esmerada. Medido deduciendo huecos.

TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA DE MADERA, PINTURA Y DECORACIÓN

04.01 **ud** **P1 - P. PASO FORMICA 820x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.** **565,01**

Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 820x2100 mm, 1 hoja.

QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

04.02 **ud** **P2 - P. PASO FORMICA 720x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.** **500,12**

Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 720x2100 mm, 1 hoja.

QUINIENTOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.03 **m2** **LÁMINA DECORATIVA VINILO COLOR ESMERILADO** **61,29**

Impresión en color sobre vinilo esmerilado reverso para colocar sobre melamina. Motivos a decidir por la DFO. Completamente colocada, con p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04.04 **m2** **PINTURA PLÁSTICA HORIZ./VERT.** **5,25**

Pintura plástica lisa PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido.

CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.05 **m** **MAMPARA FIJA TABL. FENÓLICO 1150 mm** **211,36**

Mampara separadora fija constituida por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Altura total de 1.150 mm (150 mm patas + 1.000 mm panel), incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.

DOSCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.06 **m** **CABINA (SEPARADOR+FRENTE) TABL. FENÓLICO 2000 mm** **226,19**

Suministro y montaje de frente para formación de cabina sanitaria, constituido por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura: Hojas de puerta con bisagras de autocierre y condena con indicador libre-ocupado (incluidas). Altura total de 2.000 mm (150 mm patas + 1.800 mm panel + 50 mm tubo superior). Composición según planos, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medido el frente de la batería de cabinas considerando un separador y una puerta cada 80-100 cm.

DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.07	**m**	**ENCIMERA FENÓLICA LAVABO**	**147,88**

Suministro y montaje de encimera formada con tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, de 60 cm de fondo, faldón de 20 cm y cenefa de 7 cm. Con escuadras de sujeción modelo T modular y taladros necesarios para lavabos, jaboneras, etc, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud realmente ejecutada.

CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.08 **ud** **ARMARIO-CAMBIADOR TABL. FENÓLICO 2 HOJAS CORR.** **983,75**

Suministro e instalación de mueble armario-cambiador formado por una encimera anexa a una bañera de 75 cm de anchura por 70 cm de profundidad sobre un bastidor de compuesto por dos laterales y trasera. Frente formado por dos hojas correderas con cerradura con llave a modo de faldón de la bañera. Con dos baldas bajo la parte de encimera. Todo ello en tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar y herrajes, incluso guías, de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Dimensiones totales: 1750x700x1150 mm (anchura x profundidad x altura).

NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CALEFACCIÓN

05.01 **ud** **LLAVE ESFERA EMPOTRAR 28 mm + MANDO LLAVE** **27,30**

Llave de esfera para empotrar de 28 mm en latón especial con rosca, s/DIN 17660-17.672, incluso mando de palanca y plafón cromados.

VEINTISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.02 **ud** **EMPOTRADO DE CONDUCTOS VISTOS** **115,83**

Empotrado de tuberías o conductos de fontanería y calefacción que discurren vistos actualmente, incluyendo apertura de rozas en paredes o suelo, modificación de la instalación y reparación de paramentos. Totalmente acabado.

CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03 **ud** **INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 6 m2** **51,57**

Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.04 **ud** **INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 16 m2** **231,11**

Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

05.05 **ud** **INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 21 m2** **263,39**

Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles y una bañera, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.

DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.06 **ud** **BAÑASEO CONTESA RECTANG. 1 m + GR. MNODO** **188,38**

Bañaseo de acero de Roca modelo Contesa rectangular en blanco de 1,00 m, con grifería baño-ducha-teléfono de Roca modelo Monodín cromada o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm, totalmente instalado.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.07	**ud**	**INOD. MERIDIAN SUSP. ROCA + DUPLO WC IN WALL** Inodoro de Roca modelo Meridian suspendido en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, con soporte Duplo WC in-wall de doble descarga y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado. SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**606,45**
05.08	**ud**	**INOD. INF. HAPPENING ROCA + BASIC TANK COMPACT** Inodoro de Roca modelo Happening infantil blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado. CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	**484,91**
05.09	**ud**	**INOD. INF. BABY ROCA + BASIC TANK COMPACT** Inodoro de Roca modelo Baby infantil en blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado. CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**435,47**
05.10	**ud**	**URINARIO MINI DE ROCA + LLAVE SPRINT** Urinario de Roca modelo Mini o similar en blanco, con llave de paso recta temporizada exterior modelo Sprint (referencia: A5A9124C00) de 1/2", totalmente instalado. CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**121,54**
05.11	**ud**	**LAVABO COLECTIVO ACCESS 100 cm ROCA + SIFÓN MINIMAL** Lavabo colectivo suspendido modelo Access de Roca de 100 cm en color blanco, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual decorativo de botella modelo Minimal de Roca, totalmente instalado. DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**289,87**
05.12	**ud**	**LAVABO HALL 750 mm ROCA + SIFÓN MINIMAL + GR. MNODO** Lavabo de Roca modelo Hall de 750 mm, suspendido o sobre encimera en color blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria PRO, con maneta apta para personas con movilidad reducida, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon decorativo de botella Minimal y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado. CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	**188,09**
05.13	**ud**	**GRIFO TEMPORIZADO DE PARED AVANT 190 mm** Suministro y colocación de grifo temporizado de pared para lavabo modelo Avant 190 mm de Roca, antivandálico, para agua fría o premezclada, tiempo de flujo ajustable, totalmente instalado. CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**149,65**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.14	**ud**	**TERMO ELÉCTRICO 50 l JUNKERS**	**166,76**
		Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de ACS acumulada, JUNKERS modelo Elacell 50 con una capacidad útil de 50 litros. Potencia 1,5 KW. Rango de temperatura de 10 a 65 ºC . Tiempo de calentamiento 70 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 Bar. Dimensiones 622 mm de alto y 440 mm de diámetro.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.15	**ud**	**RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 6 m2**	**63,22**
		Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
05.16	**ud**	**RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 16 m2**	**214,22**
		Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
05.17	**ud**	**RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 21 m2**	**272,88**
		Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de seis inodoros, tres o cuatro lavabos dobles y una bañera, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.18	**ud**	**SUMIDERO SIFÓNICO 15x15 cm INOX.**	**64,15**
		Sumidero sifónico de acero inoxidable de 15x15 cm, totalmente instalado.	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
05.19	**ud**	**ARQUETA EST. POLIPROPILENO 40x40 cm T. RELLENABLE**	**77,42**
		Arqueta estanca de polipropileno de dimensiones 40x40x40 cm, formada por cerco y tapa de aluminio rellenable, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.20	**ud**	**TAPÓN ROSCADO EVAC. PVC 50 mm SERIE B**	**9,01**
		Tapón de registro superficial de PVC de 50 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, colocado junto al último elemento de una batería de lavabos, totalmente instalado, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.	
		NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	
05.21	**m**	**TUBO CALEFACCIÓN I/B MULTIC. PE-AL-PEXc 20 mm**	**4,48**
		Tubería multicapa PE-AL-PEXc con alma de aluminio, capa interior de polietileno reticulado por radiación y exterior de polietileno, de diámetro exterior 20 mm x 2,25 mm de espesor, en rollo de 100 m, para la red de distribución de calefacción por radiadores en sistema bitubular en instalación vista u oculta, para unir con piezas termoplásticas reforzadas en polifenilsufona (PPSU) con junta elástica y casquillo de acero inoxidable, mediante compresión mecánica (press-fitting). De conformidad con UNE 53 961 EX.	
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.22	**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 800-700 892W**	**119,25**
		Panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 800-700, con una emisión calorífica de 892 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.23	**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 600-800 831W**	**106,89**
		Radiador de panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 600-800, con una emisión calorífica de 831 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	
		CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.24	**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 700-1100 1647W**	**176,93**
		Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 700-1100, con una emisión calorífica de 1647 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.25	**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 500-1100 1252W**	**148,09**
		Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 500-1100, con una emisión calorífica de 1252 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.	
		CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

06.01 **m** **CIRCUITO ALUMBRADO 3x1,5 mm2** **5,60**

Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

06.02 **m** **CIRCUITO USOS VARIOS 3x2,5 mm2** **6,47**

Circuito usos varios, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm2, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03 **ud** **PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN-27 NEOS** **23,30**

Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de 1,5 mm2 de Cu y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar SIMON-27 Neos blanco nieve y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

06.04 **ud** **BASE ENCHUFE "SCHUKO" SIMÓN-27 NEOS** **25,40**

Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp.5 y conductor de cobre rígido de 2,5 mm2. de Cu y aislamiento VV 750 V., (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" SIMON-27 Neos blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.

VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06.05 **ud** **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 002 2 CANALES** **158,39**

Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 002, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 Wen halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.06 **ud** **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 003 1 CANAL** **148,09**

Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 003, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 W en halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.

CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	**ud**	**F. EMP. LED CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT PHILIPS**	**87,68**

Suministro y colocación de downlight empotrable fijo, modelo Coreline Slimsdownlight Compact de Philips con difusor opal mate, incluso lámpara led de 28 W, color de luz 3000 K, clips de fijación regulables, IP 44. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado incluido mediante línea de conexión a circuito correspondiente con conductor de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores de incendio según normativa, derivaciones, mano de obra, completo.

OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.08	**ud**	**EMERGENCIA GALIA SUPERFICIE DAISALUX**	**50,53**

Suministro y colocación de luminaria de emergencia de superficie, modelo serie Galia de Daisalux, de 140 lúmenes como flujo luminoso de emergencia, compuesta por cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Consta de una lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Autonomía de 2 horas. Equipado con una lámpara de emergencia FL 8W, grado de protección IP42 IK 04, con piloto testigo de carga Led, aislamiento eléctrico clase II, puesta en reposo distancia, batería NiCd estanca alta temperatura. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado

CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.09	**ud**	**PULSADOR DE PÁNICO NIESSEN**	**83,28**

Suministro y colocación de pulsador de pánico en aseo, de Niessen, compuesto por un kit de señalización que incluye un botón de señal con tirador y un botón de cancelación, ambos colocados en el interior del aseo, una unidad de control con alarma visual intermitente y alarma acústica de tonos continuos, colocada en el exterior del aseo y un transformador. Incluso p.p. de pequeño material,
conexiones, medios auxiliares y costes indirectos.

OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

06.10	**ud**	**EXTRACTOR ASEO CUADRADO i/ TUBO FLEXIBLE ALUM.**	**52,13**

Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujección, medios y material de montaje.

CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS

07.01 **m2** **ESPEJO PLATEADO MIRALITE EVOLUTION 5 mm** **34,76**

Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrio PLANILUX de 5 mm plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.

TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02 **ud** **DOSIFICADOR JABÓN MEDICLINICS DJ011 CS** **39,30**

Dosificador de jabón líquido adosado a la pared accionado por pulsador; acabado satinado, de 1,2 l de capacidad; i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado. Modelo DJ0111CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.03 **ud** **DISP. PAPEL TOALLA MEDICLINICS DT 0106 CS** **46,09**

Dispensador de papel toalla plegado de 400 a 525 servicios, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado tipo superficie, colocado. Modelo DT 0106 CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.04 **ud** **DISP. PAPEL ROLLO 300 m MEDICLINICS PR0783 CS** **28,43**

Portarrollos de papel higiénico para rollos de 300 m con ejes de 45 mm, visor de llenado, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado modelo PR0783CS de Mediclinics, colocado, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.05 **ud** **PAPELERA MEDICLINICS PP 0279-CS** **60,32**

Papelera PP 0279 CS de Mediclinics en acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, colocada, instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.06 **ud** **BARRA APOYO ABATIBLE MEDICLINICS BG0800 CS** **158,36**

Barra de apoyo abatible, en acero inoxidable AISI 304 de 1,5 mm de espesor, acabado satinado, modelo BG0800 CS de Mediclinics. Longitud máxima 735 mm; instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.07 **ud** **COLGADOR AC. INOX. JNF IN 14.501** **4,35**

Suministro y colocación de colgador de acero inoxidable modelo IN 14.501 de JNF. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 08.01 IMPLANTACIÓN DE OBRA

08.01.01 **m** **VALLA METÁLICA MÓVIL** **3,57**

Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón, i/ p.p. de puertas peatonales y de vehículos, costes indirectos y medios auxiliares.

TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.01.02 **m** **CINTA DE BALIZAMIENTO ROJO/BLANCO** **0,02**

Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

CERO EUROS con DOS CÉNTIMOS

08.01.03 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE** **11,68**

Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.01.04 **ud** **CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS** **5,80**

Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.01.05 **ud** **CARTEL COMBINADO 100x70 cm** **8,37**

Cartel combinado de advertencia de riesgos, prohibiciones y obligaciones, de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACIONES PROVISIONALES

08.02.01 **ud** **ALQUILER CASETA PREF. ALMACEN** **30,90**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

08.02.02 **ud** **ALQUILER CONTENED. HERRAMIENTAS** **21,63**

Mes de alquiler de contenedor para herramientas-almacén de obra de 3,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.03 **ud** **BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS** **12,43**

Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado, amortizable en 10 usos.

DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.04 **ud** **BOTIQUÍN DE OBRA** **25,75**

Botiquín de obra instalado.

VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA EN SEGURIDAD

08.03.01 **ud** **EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.** **225,78**

Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra durante toda la duración de la obra.

DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.03.02 **ud** **CUADRILLA EN REPOSICIONES** **103,00**

Cuadrilla encargada del mantenimiento y control de equipos de seguridad y protecciones colectivas, i/costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

CIENTO TRES EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES COLECTIVAS

08.04.01 **ud** **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA** **3,81**

Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación, i/ p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.05 PROTECCIONES INDIVIDUALES

08.05.01 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD** **1,85**

Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.05.02 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS** **8,06**

Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.

OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08.05.03 **ud** **GAFAS CONTRA IMPACTOS** **6,45**

Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.

SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.05.04 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO** **1,50**

Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.05.05 **ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO** **1,69**

Mascarilla antipolvo, homologada.

UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.05.06 **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** **0,40**

Filtro recambio mascarilla, homologado.

CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

08.05.07 **ud** **PROTECTORES AUDITIVOS** **4,76**

Protectores auditivos, homologados.

CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.05.08 **ud** **MONO DE TRABAJO** **8,06**

Mono de trabajo, homologado CE.

OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.05.09	**ud**	**FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS** Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE. VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	**20,17**
08.05.10	**ud**	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS** Cinturón portaherramientas, homologado CE. TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	**13,71**
08.05.11	**ud**	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL** Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE. CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	**0,72**
08.05.12	**ud**	**PAR GUANTES LONA/SERRAJE** Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE. UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	**1,58**
08.05.13	**ud**	**PAR GUANTES NITRILO 100%** Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE. UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	**1,09**
08.05.14	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES** Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE. DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	**16,93**
08.05.15	**ud**	**PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE** Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE. CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**14,89**
08.05.16	**ud**	**PAR RODILLERAS DE CAUCHO** Par de rodilleras de caucho, homologadas CE. SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**7,50**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS

09.01 **m3** **CARGA ESCOMBR. MANUAL CONTENEDOR** **15,39**

Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.

QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.02 **m3** **TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 Km** **7,17**

Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm, a una distancia menor de 10 Km, i/p.p. de costes indirectos.

SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

09.03 **m3** **CANON VERTIDO ESCOMBRO** **3,46**

Canon de vertido de escombros en vertedero con un precio de 3,36 €/m3 y p.p. de costes indirectos.

TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DERRIBOS Y DEMOLICIONES						
01.01		**m2**	**RETIRADA MOBILIARIO Y TRANSPORTE**			
			Repercusión/m2 de los trabajos de retirada de mobiliario, electrodomésticos y demás enseres existentes, por medios manuales, incluso traslado a pie de carga, sin transporte y con p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,135	Hr	Peón especializado	14,25	1,92	
U01AA011	0,135	Hr	Peón suelto	14,23	1,92	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**3,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02		**m2**	**DEMOL. INST. ELÉCTRICA/m2 SUPERF.**			
			Repercusión/m2 de edificación de los trabajos de levantado de instalación eléctrica y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,040	Hr	Oficial segunda	14,73	0,59	
U01AA011	0,080	Hr	Peón suelto	14,23	1,14	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**1,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

01.03		**m2**	**DEMOL. INST. FONTANERÍA/m2 SUPERF.**			
			Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de fontanería y desagües y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,050	Hr	Oficial segunda	14,73	0,74	
U01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	14,23	1,42	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA			**2,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.04		**m2**	**DEMOL. INST. CALEFACC./m2 SUPERF.**			
			Repercusión/m2 de los trabajos de levantado de instalación de calefacción (radiadores, tuberías, accesorios, etc.) y parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable, retirada de los escombros y material sobrante a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,050	Hr	Oficial segunda	14,73	0,74	
U01AA011	0,150	Hr	Peón suelto	14,23	2,13	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,90	0,09	
			TOTAL PARTIDA			**2,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.05		**m2**	**LEVANTADO MAMPARA MADERA**			
			Levantado, por medios manuales, de mampara de madera, aluminio, PVC o similares, incluso soportes, apilado de materiales aprovechables en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos.			
U01AA506	0,220	Hr	Cuadrilla F	28,96	6,37	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,40	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**6,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06		**m2**	**DEMOLICIÓN TABIQUE LHS**			
			Demolición de tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, i/sus revestimientos (yeso, mortero...), retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.			
U01AA011	0,235	Hr	Peón suelto	14,23	3,34	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**3,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07		**ud**	**MODIFICACIÓN HUECO PUERTA TABIQUE LADRILLO H/S.**			
			Modificación (ampliación, reducción o desplazamiento de hasta 40 cm) de hueco en tabique de ladrillo hueco sencillo por medios manuales, incluso levantes y revestimientos necesarios (yeso, mortero...) , retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-9.			
U01AA011	0,235	Hr	Peón suelto	14,23	3,34	
U01FL001	0,400	M2	M.o.coloc.tabique L.H.S.	9,00	3,60	
U10DG001	14,000	Ud	Ladrillo hueco sencillo 25x12x4	0,06	0,84	
A01JF006	0,003	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	79,39	0,24	
U01FQ001	0,400	M2	Mano obra tendido yeso P.V.	3,20	1,28	
A01EA001	0,006	M3	PASTA DE YESO NEGRO	101,40	0,61	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	9,90	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**10,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

01.08		**m2**	**DEMOLICIÓN FALSO TECHO ESCAYOLA**			
			Demolición de falso techo continuo de plancha de escayola, por medios manuales, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-12.			
U01AA011	0,210	Hr	Peón suelto	14,23	2,99	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA			**3,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS

01.09		**m2**	**PICADO GUARNECIDO DE YESO**			
			Picado de guarnecido de yeso en paramentos, por medios manuales, eliminándolo en su totalidad, incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) y dejando la fábrica lista para posterior revestimiento, i/retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,525	Hr	Peón suelto	14,23	7,47	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,50	0,23	
			TOTAL PARTIDA			**7,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

01.10		**m2**	**DEMOL. ALICATADO C/MART. ELÉCTR.**			
			Demolición de alicatado con martillo eléctrico incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/picado de morteros de cemento de agarre, retirada de escombros a pie de carga, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	0,330	Hr	Peón suelto	14,23	4,70	
U02AK010	0,310	Hr	Martillo eléctrico	2,80	0,87	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**5,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.11		**m2**	**LEVANT. PAVIM. BALD. CERÁM. A MANO**			
			Levantado, por medios manuales, de solado de baldosas cerámicas o gres incluso otros revestimientos que pudiera tener adheridos (PVC continuo) hasta alcanzar el soporte, i/retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-10.			
U01AA011	0,395	Hr	Peón suelto	14,23	5,62	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**5,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.12		**ud**	**LEVANTADO DE CARPINTERÍA EN MURO LAD. CV**			
			Levantado, por medios manuales, de carpintería de madera de hasta 3 m2 en muros o tabiques de ladrillo caravista, incluso levantado de cercos, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
U01AA011	1,200	Hr	Peón suelto	14,23	17,08	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	17,10	0,51	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**17,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.13 **m** **MONT-DESM. CONDUCT. EVAC. ESCOMBRO**

Montaje, desmontaje y amortización de conducto o bajante de escombros, fabricado en piezas de goma nervada y forma de tronco de cono de 510/380 mm de diámetro interior, unidas entre sí con cadenas, pieza de descarga superior en goma y 0,5 m de boca metálica, i/p.p. de piezas de descarga lateral (para vaciado de escombros en plantas intermedias), apoyos del conducto, cierre de seguridad y costes indirectos.

U01AA506	0,315	Hr	Cuadrilla F	28,96	9,12	
U41CN055	0,003	Ud	Boca descarga sup. p/cond.evac.	97,72	0,29	
U41CN050	0,010	Ml	Cond. rect.goma nerv. d=510/380	41,37	0,41	
U41CN060	0,003	Ud	Boca descarga lat. p/cond.evac.	67,15	0,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**10,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 ALBAÑILERÍA						
02.01		**m2**	**TABIQUE LADRILLO H/S C/CEMENTO**			
			Tabique de ladrillo hueco sencillo de 25x12x4 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.			
U01FL001	1,000	M2	M.o.coloc.tabique L.H.S.	9,00	9,00	
U01AA011	0,210	Hr	Peón suelto	14,23	2,99	
U10DG001	35,000	Ud	Ladrillo hueco sencillo 25x12x4	0,06	2,10	
A01JF006	0,006	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	79,39	0,48	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,60	0,44	
			TOTAL PARTIDA			**15,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS

02.02		**m2**	**TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x9 cm**			
			Tabique de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.			
U01FL003	1,000	M2	M.o.coloc.tabicón L.H.D.	11,60	11,60	
U01AA011	0,300	Hr	Peón suelto	14,23	4,27	
U10DG003	33,000	Ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,09	2,97	
A01JF006	0,013	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	79,39	1,03	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	19,90	0,60	
			TOTAL PARTIDA			**20,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.03		**m2**	**ENFOSC. MAESTR. FRAT. M 5 VERT.**			
			Enfoscado maestreado y fratasado, de 20 mm. de espesor en toda su superficie, con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2 aplicado en paramentos verticales, con maestras cada metro, i/preparación y humedecido de soporte, limpieza, p.p. de medios auxiliares con empleo, en su caso, de andamiaje homologado, así como distribución del material en tajos y costes indirectos.			
U01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	14,23	1,42	
U01FQ115	1,000	M2	M.o.enfoscado maestreado vert.	9,00	9,00	
A01JF006	0,020	M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	79,39	1,59	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,00	0,36	
			TOTAL PARTIDA			**12,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.04		**m2**	**AYUDAS ALBAÑ. CUARTO HÚMEDO**			
			Ayuda, por m2 construido en cuarto húmedo de cualquier trabajo de albañilería necesario para la correcta ejecución y montaje de las instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción (o climatización) y especiales, i/ porcentaje estimado para consumo de pequeño material y empleo de medios auxiliares.			
U01AA007	0,120	Hr	Oficial primera	15,50	1,86	
U01AA008	0,120	Hr	Oficial segunda	14,73	1,77	
U01AA009	0,120	Hr	Ayudante	14,42	1,73	
U01AA011	0,120	Hr	Peón suelto	14,23	1,71	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,10	0,21	
			TOTAL PARTIDA			**7,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS, REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS						
03.01		**m2**	**TECHO CONTINUO PLADUR HIDRÓFUGO WA TC/47/N-13**			
			Falso techo formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de perfiles contínuos en forma de "U" de 47 mm de ancho y separados entre ellos 600 mm, suspendidos del forjado por medio de "horquillas" especiales y varilla roscada, a la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur hidrófugo WA tipo N de 13 mm de espesor, incluso anclajes, tornillería, cintas y pastas para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimar, pintar o decorar.			
U01AA505	0,420	Hr	Cuadrilla E	29,73	12,49	
U10JA001.1	1,050	M2	Placa Pladur hidrófugo WA N-13 mm	5,00	5,25	
U14AP525	0,470	Kg	Pasta de juntas PLADUR	0,87	0,41	
U14AP530	1,890	Ml	Cinta de juntas PLADUR	0,04	0,08	
U14AP501	2,600	Ml	Perfil de techo cont.PLADUR T-47	1,30	3,38	
U14AP400	0,700	Ud	Perfil ang. PLADUR L-A-24-TC	1,25	0,88	
U14AP515	10,000	Ud	Tornillos PLADUR PM 3,9x25	0,01	0,10	
U14AP520	5,000	Ud	Tornillos PLADUR MM 3,5x9,5	0,11	0,55	
U14AP505	0,320	Ud	Pieza de empalme PLADUR T-47	0,36	0,12	
U14AP510	1,260	Ud	Horquilla de techo PLADUR T-47	0,54	0,68	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	23,90	0,72	
			TOTAL PARTIDA			**24,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 **m2** **PAV. TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ PIEZAS ESP.**

Revestimiento de suelos con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa (clase 2), formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso posterior limpieza esmerada. Incluso p.p. de piezas especiales en encuentros entre suelos y paredes de la serie Quarter round. Medido deduciendo huecos. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FU010	1,000	M2	Mano de obra colocación gres	10,60	10,60	
U18AB001.4	1,000	M2	Bald Topcer 150x150x8 mm (serie 1 o 2) sup. lisa (clase 2)	11,30	11,30	
U18AB001.3	1,425	m	Pieza esp. Quarter round (26QR, down-in-corner, down-out-corner)	1,95	2,78	
CRUCETAS	0,135	ud	Bolsa 300 crucetas junta 3-4 mm	5,72	0,77	
CEM COLA	5,000	kg	Cemento cola Butech One flex	1,05	5,25	
LECHADA	1,000	kg	Lechada cementosa Colorstuck	1,24	1,24	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	31,90	0,96	
			TOTAL PARTIDA			**32,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

03.03 **m2** **ALICATADO TOPCER 150x150x8 mm SUPERF. LISA i/ CANT. ALUM.**

Revestimiento de paredes con baldosa de gres porcelánico de Topcer, color correspondiente a la serie 2, superficie lisa, formato 150x150x8 mm incluida una junta media de 3 ó 4 mm con crucetas. Colocado con cemento cola porcelánico de altas prestaciones especial para zonas húmedas tipo One flex de Butech, con un rendimiento aproximado de 5 kg/m2. Rejunteado con junta cementosa Colorstuck de Butech, color a elegir por la dirección de obra, con un rendimiento aproximado de 1 kg/m2, incluso colocación de cantonera de aluminio en esquinas. Incluso posterior limpieza esmerada. Medido deduciendo huecos.

U01FU010	1,000	M2	Mano de obra colocación gres	10,60	10,60	
U18AB001.1	1,000	M2	Bald Topcer 150x150x8 mm (serie 1 o 2) + p. esp. Quarter round	11,40	11,40	
CANTONERA	0,200	m	Cantonera vista aluminio	8,00	1,60	
CRUCETAS	0,135	ud	Bolsa 300 crucetas junta 3-4 mm	5,72	0,77	
CEM COLA	5,000	kg	Cemento cola Butech One flex	1,05	5,25	
LECHADA	1,000	kg	Lechada cementosa Colorstuck	1,24	1,24	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,90	0,93	
			TOTAL PARTIDA			**31,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA DE MADERA, PINTURA Y DECORACIÓN

04.01 **ud** **P1 - P. PASO FORMICA 820x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.**

Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 820x2100 mm, 1 hoja.

U01FV001	1,575	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,00	53,55	
U19IA010.1	1,000	Ud	P. mad. fen. 820x2100 mm + herrajes inox. m. telescópico	495,00	495,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	548,60	16,46	
			TOTAL PARTIDA			**565,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS

04.02 **ud** **P2 - P. PASO FORMICA 720x2100 mm 1 HOJA M. TELESC.**

Suministro y montaje de puerta fabricada en tablero de DM chapado y canteado en formica, color a decidir por la DFO. Marco telescópico de aluminio anodizado de 2 mm de grosor, con cantos reforzados y cierre silencioso por cinta de goma de neopreno extrusionada. Herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable. Dimensiones: 720x2100 mm, 1 hoja.

U01FV001	1,575	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,00	53,55	
U19IA010.2	1,000	Ud	P. mad. fen. 720x2100 mm + herrajes inox. m. telescópico	432,00	432,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	485,60	14,57	
			TOTAL PARTIDA			**500,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

04.03 **m2** **LÁMINA DECORATIVA VINILO COLOR ESMERILADO**

Impresión en color sobre vinilo esmerilado reverso para colocar sobre melamina. Motivos a decidir por la DFO. Completamente colocada, con p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FZ303	0,300	Hr	Oficial 1ª vidriería	15,00	4,50	
U36CZ020.4	1,100	M2	Lámina impresa color PVB sobre melamina	50,00	55,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	59,50	1,79	
			TOTAL PARTIDA			**61,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

04.04 **m2** **PINTURA PLÁSTICA HORIZ./VERT.**

Pintura plástica lisa PROCOLOR YUMBO PLUS o similar en paramentos verticales y horizontales, lavable dos manos, i/lijado y emplastecido.

U01FZ101	0,120	Hr	Oficial 1ª pintor	15,50	1,86	
U01FZ105	0,120	Hr	Ayudante pintor	12,00	1,44	
U36CA020	0,400	Kg	Pintura plástica blanca mate Bruguer	4,50	1,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,10	0,15	
			TOTAL PARTIDA			**5,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

04.05 **m** **MAMPARA FIJA TABL. FENÓLICO 1150 mm**

Mampara separadora fija constituida por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Altura total de 1.150 mm (150 mm patas + 1.000 mm panel), incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.

U01AA007	1,100	Hr	Oficial primera	15,50	17,05	
U01AA011	1,100	Hr	Peón suelto	14,23	15,65	
M1111111.2	1,150	m2	Tabl. fenólico h = 1150 mm (i/ herrajes AISI 316)	150,00	172,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	205,20	6,16	
			TOTAL PARTIDA			**211,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		**m**	**CABINA (SEPARADOR+FRENTE) TABL. FENÓLICO 2000 mm** Suministro y montaje de frente para formación de cabina sanitaria, constituido por tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura: Hojas de puerta con bisagras de autocierre y condena con indicador libre-ocupado (incluidas). Altura total de 2.000 mm (150 mm patas + 1.800 mm panel + 50 mm tubo superior). Composición según planos, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medido el frente de la batería de cabinas considerando un separador y una puerta cada 80-100 cm.			
U01AA007	1,100	Hr	Oficial primera	15,50	17,05	
U01AA011	1,100	Hr	Peón suelto	14,23	15,65	
M1111111.1	1,050	m	Tabl. fenólico h = 2 m (i/ herrajes AISI 316)	178,00	186,90	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	219,60	6,59	
			TOTAL PARTIDA			**226,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

04.07		**m**	**ENCIMERA FENÓLICA LAVABO** Suministro y montaje de encimera formada con tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular. Con herrajes de acero inoxidable satinado AISI 316, de 60 cm de fondo, faldón de 20 cm y cenefa de 7 cm. Con escuadras de sujeción modelo T modular y taladros necesarios para lavabos, jaboneras, etc, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la longitud realmente ejecutada.			
U01AA007	0,500	Hr	Oficial primera	15,50	7,75	
U01AA011	0,500	Hr	Peón suelto	14,23	7,12	
M1111112	1,100	m	Enc. fenólica 60 cm + 20 m faldón + 7 cm (i/herrajes AISI 316)	117,00	128,70	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	143,60	4,31	
			TOTAL PARTIDA			**147,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.08		**ud**	**ARMARIO-CAMBIADOR TABL. FENÓLICO 2 HOJAS CORR.** Suministro e instalación de mueble armario-cambiador formado por una encimera anexa a una bañera de 75 cm de anchura por 70 cm de profundidad sobre un bastidor de compuesto por dos laterales y trasera. Frente formado por dos hojas correderas con cerradura con llave a modo de faldón de la bañera. Con dos baldas bajo la parte de encimera. Todo ello en tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor, hidrófugo y antibacteriano en color estándar gama T modular o similar y herrajes, incluso guías, de acero inoxidable satinado AISI 316, con pies regulables en altura. Dimensiones totales: 1750x700x1150 mm (anchura x profundidad x altura).			
U01FV001	0,150	Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	34,00	5,10	
M1111111.5	1,000	ud	Armario fenólico 1750x700x1150 mm herrajes AISI 316	950,00	950,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	955,10	28,65	
			TOTAL PARTIDA			**983,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CALEFACCIÓN						
05.01		**ud**	**LLAVE ESFERA EMPOTRAR 28 mm + MANDO LLAVE**			
			Llave de esfera para empotrar de 28 mm en latón especial con rosca, s/DIN 17660-17.672, incluso mando de palanca y plafón cromados.			
U01FY105	0,150	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	2,25	
U01FY110	0,150	Hr	Ayudante fontanero	12,60	1,89	
U26AR204.1	1,000	Ud	Llave de esfera empotrar 28 mm.	12,50	12,50	
U26AR204.2	1,000	Ud	Mando palanca y plafón cromados 28 mm	9,86	9,86	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	26,50	0,80	
			TOTAL PARTIDA			**27,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.02		**ud**	**EMPOTRADO DE CONDUCTOS VISTOS**			
			Empotrado de tuberías o conductos de fontanería y calefacción que discurren vistos actualmente, incluyendo apertura de rozas en paredes o suelo, modificación de la instalación y reparación de paramentos. Totalmente acabado.			
U01AA008	1,500	Hr	Oficial segunda	14,73	22,10	
U01AA011	1,500	Hr	Peón suelto	14,23	21,35	
U01FY105	2,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	37,50	
U01FY110	2,500	Hr	Ayudante fontanero	12,60	31,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	112,50	3,38	
			TOTAL PARTIDA			**115,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03		**ud**	**INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 6 m2**			
			Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	15,00	
U24YA020	0,500	Ml	Tubo UPONOR MLCP 32x3 mm.	5,43	2,72	
U24YM020	1,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 32	1,92	1,92	
U24ZA004	0,500	Ml	Tubo corrugado D=36 mm.	0,54	0,27	
U24YA015	4,000	Ml	Tubo UPONOR MLCP 25x2,5 mm.	3,81	15,24	
U24YM015	4,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 25	1,31	5,24	
U24ZA003	4,000	Ml	Tubo corrugado D=29 mm.	0,29	1,16	
U24YA010	2,000	Ml	Tubo UPONOR MLCP 20x2,25 mm.	2,35	4,70	
U24YM010	2,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 20	1,72	3,44	
U24ZA002	2,000	Ml	Tubo corrugado D=23 mm.	0,19	0,38	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	50,10	1,50	
			TOTAL PARTIDA			**51,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.04		**ud**	**INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 16 m2**			
			Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería multicapa UPONOR UNIPIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	2,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	37,50	
U24YA020	10,500	Ml	Tubo UPONOR MLCP 32x3 mm.	5,43	57,02	
U24YM020	11,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 32	1,92	21,12	
U24ZA004	10,500	Ml	Tubo corrugado D=36 mm.	0,54	5,67	
U24YA015	10,500	Ml	Tubo UPONOR MLCP 25x2,5 mm.	3,81	40,01	
U24YM015	11,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 25	1,31	14,41	
U24ZA003	10,500	Ml	Tubo corrugado D=29 mm.	0,29	3,05	
U24YA010	10,500	Ml	Tubo UPONOR MLCP 20x2,25 mm.	2,35	24,68	
U24YM010	11,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 20	1,72	18,92	
U24ZA002	10,500	Ml	Tubo corrugado D=23 mm.	0,19	2,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	224,40	6,73	
			TOTAL PARTIDA			**231,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05		**ud**	**INST. FONT. TUBERÍA MULTICAPA LOCAL 21 m2** Ejecución de red de suministro de agua en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles y una bañera, con tubería multicapa UPONOR UNI-PIPE de PERT-AL-PERT, según norma UNE 53.960, de 32x3 mm, 25x2,5 mm y 20x2,25 mm de diámetro (empleando en cada caso la sección necesaria para cada tramo y aparato), para agua fría y caliente y p.p. de tubo corrugado, con p.p. de accesorios UPONOR M-fitting de latón especial, instalada y funcionando según CTE/ DB-HS 4 suministro de agua.			
U01FY105	3,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	45,00	
U24YA020	12,000	Ml	Tubo UPONOR MLCP 32x3 mm.	5,43	65,16	
U24YM020	12,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 32	1,92	23,04	
U24ZA004	12,000	Ml	Tubo corrugado D=36 mm.	0,54	6,48	
U24YA015	12,000	Ml	Tubo UPONOR MLCP 25x2,5 mm.	3,81	45,72	
U24YM015	12,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 25	1,31	15,72	
U24ZA003	12,000	Ml	Tubo corrugado D=29 mm.	0,29	3,48	
U24YA010	12,000	Ml	Tubo UPONOR MLCP 20x2,25 mm.	2,35	28,20	
U24YM010	12,000	Ud	Acce. Pressfitting tubo 20	1,72	20,64	
U24ZA002	12,000	Ml	Tubo corrugado D=23 mm.	0,19	2,28	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	255,70	7,67	
			TOTAL PARTIDA			**263,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.06		**ud**	**BAÑASEO CONTESA RECTANG. 1 m + GR. MNODO** Bañaseo de acero de Roca modelo Contesa rectangular en blanco de 1,00 m, con grifería baño-ducha-teléfono de Roca modelo Monodín cromada o similar y válvula con rebosadero de 32-40 mm, totalmente instalado.			
U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	15,00	
U27AA001	1,000	Ud	Bañaseo acero 1,00 m. blanco	72,00	72,00	
U26GA201	1,000	Ud	Mezclador baño-ducha Monodín cr	86,40	86,40	
U26XA031	2,000	Ud	Excéntrica 1/2" M-M	1,51	3,02	
U25XC303	1,000	Ud	Rebosadero para bañera	6,47	6,47	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	182,90	5,49	
			TOTAL PARTIDA			**188,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.07		**ud**	**INOD. MERIDIAN SUSP. ROCA + DUPLO WC IN WALL** Inodoro de Roca modelo Meridian suspendido en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, con soporte Duplo WC in-wall de doble descarga y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	22,50	
U27LD061.1	1,000	Ud	Inodoro Meridian suspendido + tapa + asiento	156,00	156,00	
U27LD061.4	1,000	Ud	Soporte duplo WC in wall 3-6 l Roca	237,00	237,00	
U27LD061.8	1,000	Ud	Placa accionamiento PL3 Dual in wall Roca	162,00	162,00	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,80	2,80	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,79	2,79	
U25AA005	0,700	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	1,43	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	588,80	17,66	
			TOTAL PARTIDA			**606,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.08		**ud**	**INOD. INF. HAPPENING ROCA + BASIC TANK COMPACT** Inodoro de Roca modelo Happening infantil blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	22,50	
U27LD061.2	1,000	Ud	Inodoro inf. Happening blanco	158,00	158,00	
U27LD061.5	1,000	Ud	Basic tank compact in-wall Roca	117,00	117,00	
U27LD061.8	1,000	Ud	Placa accionamiento PL3 Dual in wall Roca	162,00	162,00	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,80	2,80	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,79	2,79	
U25AA005	0,700	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	1,43	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	470,80	14,12	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**484,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

05.09 **ud** **INOD. INF. BABY ROCA + BASIC TANK COMPACT**

Inodoro de Roca modelo Baby infantil en blanco, con asiento y tapa pintada, con soporte Basic tank compact in-wall de Roca y placa de accionamiento antivandálica de acero inoxidable PL3 Dual in wall de Roca, incluso mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm, empalme simple de PVC de 110 mm, totalmente instalado.

U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	22,50	
U27LD061.3	1,000	Ud	Inodoro inf. Baby blanco	110,00	110,00	
U27LD061.5	1,000	Ud	Basic tank compact in-wall Roca	117,00	117,00	
U27LD061.8	1,000	Ud	Placa accionamiento PL3 Dual in wall Roca	162,00	162,00	
U26XA001	1,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,80	2,80	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,79	2,79	
U25AA005	0,700	Ml	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	2,04	1,43	
U25DD005	1,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,27	4,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	422,80	12,68	
			TOTAL PARTIDA			**435,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.10 **ud** **URINARIO MINI DE ROCA + LLAVE SPRINT**

Urinario de Roca modelo Mini o similar en blanco, con llave de paso recta temporizada exterior modelo Sprint (referencia: A5A9124C00) de 1/2", totalmente instalado.

U01FY105	1,200	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	18,00	
U27NA105	1,000	Ud	Urinario Mini de Roca	35,00	35,00	
U26GP201.1	1,000	Ud	Llave paso Sprint 1/2"	65,00	65,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	118,00	3,54	
			TOTAL PARTIDA			**121,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.11 **ud** **LAVABO COLECTIVO ACCESS 100 cm ROCA + SIFÓN MINIMAL**

Lavabo colectivo suspendido modelo Access de Roca de 100 cm en color blanco, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon individual decorativo de botella modelo Minimal de Roca, totalmente instalado.

U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	15,00	
U27FA105.1	1,000	Ud	Lavabo Access 100 cm	185,00	185,00	
U25XC401.1	1,000	Ud	Sifón decorativo botella Minimal	77,00	77,00	
U26XA011	1,000	Ud	Florón cadenilla tapón cromado	1,93	1,93	
U25XC101	1,000	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,50	2,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	281,40	8,44	
			TOTAL PARTIDA			**289,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.12 **ud** **LAVABO HALL 750 mm ROCA + SIFÓN MINIMAL + GR. MNODO**

Lavabo de Roca modelo Hall de 750 mm, suspendido o sobre encimera en color blanco, con mezclador de lavabo modelo Victoria PRO, con maneta apta para personas con movilidad reducida, válvula de desague de 32 mm, llaves de escuadra de 1/2" cromadas y sifon decorativo de botella Minimal y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.

U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	15,00	
U26GA166.1	1,000	Ud	Mezclador Victoria PRO	75,00	75,00	
U25XC401.1	1,000	Ud	Sifón decorativo botella Minimal	77,00	77,00	
U26AG001	2,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,79	5,58	
U26XA001	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,80	5,60	
U26XA011	1,000	Ud	Florón cadenilla tapón cromado	1,93	1,93	
U25XC101	1,000	Ud	Valv.recta lavado/bide c/tap.	2,50	2,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	182,60	5,48	
			TOTAL PARTIDA			**188,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.13		**ud**	**GRIFO TEMPORIZADO DE PARED AVANT 190 mm** Suministro y colocación de grifo temporizado de pared para lavabo modelo Avant 190 mm de Roca, antivandálico, para agua fría o premezclada, tiempo de flujo ajustable, totalmente instalado.			
U01FY105	1,500	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	22,50	
U26GA251.1	1,000	Ud	Grifo mural temporizado Avant 190 mm	120,00	120,00	
U26AG001	1,000	Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,79	2,79	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	145,30	4,36	
			TOTAL PARTIDA			**149,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.14		**ud**	**TERMO ELÉCTRICO 50 l JUNKERS** Termo eléctrico vertical/horizontal para el servicio de ACS acumulada, JUNKERS modelo Elacell 50 con una capacidad útil de 50 litros. Potencia 1,5 KW. Rango de temperatura de 10 a 65 ºC . Tiempo de calentamiento 70 minutos. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito de acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 Bar. Dimensiones 622 mm de alto y 440 mm de diámetro.			
U01FY105	1,600	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	24,00	
U27SA055.1	1,000	Ud	Term. electr. Elacell 50 l JUNKERS	128,00	128,00	
U26AR003	1,000	Ud	Llave de esfera 3/4"	4,30	4,30	
U26XA001	2,000	Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,80	5,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	161,90	4,86	
			TOTAL PARTIDA			**166,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.15		**ud**	**RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 6 m2** Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 6 m2 equipado con un máximo de dos inodoros y un lavabo, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
U01FY105	1,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	15,00	
U01FY110	0,500	Hr	Ayudante fontanero	12,60	6,30	
U25AA006	1,600	Ml	Tub. PVC evac. 110 mm. UNE EN 1329	2,99	4,78	
U25DA006	2,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 110 mm.	3,19	6,38	
U25DD006	2,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 110 mm.	4,87	9,74	
U25AA003	5,000	Ml	Tub. PVC evac. 50 mm. UNE EN 1329	1,10	5,50	
U25DA003	5,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 50 mm.	1,73	8,65	
U25DD003	2,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 50 mm.	1,55	3,10	
U25XP001	0,100	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	19,30	1,93	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	61,40	1,84	
			TOTAL PARTIDA			**63,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05.16		**ud**	**RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 16 m2** Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 16 m2 equipado con un máximo de cuatro inodoros, cuatro urinarios y dos lavabos dobles o seis inodoros y tres lavabos dobles, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.			
U01FY105	2,300	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	34,50	
U01FY110	1,150	Hr	Ayudante fontanero	12,60	14,49	
U25AA006	4,250	Ml	Tub. PVC evac. 110 mm. UNE EN 1329	2,99	12,71	
U25DA006	5,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 110 mm.	3,19	15,95	
U25DD006	5,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 110 mm.	4,87	24,35	
U25AA003	12,500	Ml	Tub. PVC evac. 50 mm. UNE EN 1329	1,10	13,75	
U25DA003	12,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 50 mm.	1,73	20,76	
U25DD003	8,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 50 mm.	1,55	12,40	
U25AA004	9,000	Ml	Tub. PVC evac. 75 mm. UNE EN 1329	1,69	15,21	
U25DA004	7,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 75 mm.	2,28	15,96	
U25DD004	7,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 75 mm.	3,02	21,14	
U25XP001	0,350	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	19,30	6,76	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	208,00	6,24	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**214,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05.17 **ud** **RED EVACUACIÓN TUB. PVC LOCAL 21 m2**

Ejecución de red de evacuación de aguas fecales en cuarto húmedo de hasta 21 m2 equipado con un máximo de seis inodoros, tres o cuatro lavabos dobles y una bañera, con tubería de PVC de 50, 75 y 110 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, i/codos, tes y demás accesorios, totalmente instalada, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

U01FY105	3,000	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	45,00	
U01FY110	1,500	Hr	Ayudante fontanero	12,60	18,90	
U25AA006	5,600	Ml	Tub. PVC evac. 110 mm. UNE EN 1329	2,99	16,74	
U25DA006	7,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 110 mm.	3,19	22,33	
U25DD006	7,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 110 mm.	4,87	34,09	
U25AA003	16,500	Ml	Tub. PVC evac. 50 mm. UNE EN 1329	1,10	18,15	
U25DA003	15,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 50 mm.	1,73	25,95	
U25DD003	8,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 50 mm.	1,55	12,40	
U25AA004	12,000	Ml	Tub. PVC evac. 75 mm. UNE EN 1329	1,69	20,28	
U25DA004	8,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 75 mm.	2,28	18,24	
U25DD004	8,000	Ud	Manguito unión h-h PVC 75 mm.	3,02	24,16	
U25XP001	0,450	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	19,30	8,69	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	264,90	7,95	
			TOTAL PARTIDA			**272,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.18 **ud** **SUMIDERO SIFÓNICO 15x15 cm INOX.**

Sumidero sifónico de acero inoxidable de 15x15 cm, totalmente instalado.

U01FY105	0,300	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	4,50	
U01FY110	0,300	Hr	Ayudante fontanero	12,60	3,78	
U25XA201	1,000	Ud	Sumidero sifónico inox. 15x15	54,00	54,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	62,30	1,87	
			TOTAL PARTIDA			**64,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

05.19 **ud** **ARQUETA EST. POLIPROPILENO 40x40 cm T. RELLENABLE**

Arqueta estanca de polipropileno de dimensiones 40x40x40 cm, formada por cerco y tapa de aluminio rellenable, colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2 de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.

U01AA007	1,000	Hr	Oficial primera	15,50	15,50	
A02AA510	0,016	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	91,73	1,47	
U05DA025	1,000	Ud	Arqueta polipropileno 40x40 cm	31,80	31,80	
U05DA033	1,000	Ud	Cerco PVC 40x40 cm	5,52	5,52	
U05DA038	1,000	Ud	Tapa/rej. PVC peatonal 40x40 cm	20,87	20,87	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	75,20	2,26	
			TOTAL PARTIDA			**77,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.20 **ud** **TAPÓN ROSCADO EVAC. PVC 50 mm SERIE B**

Tapón de registro superficial de PVC de 50 mm serie B color gris, de conformidad con UNE EN 1329 para evacuación interior de aguas calientes y residuales, colocado junto al último elemento de una batería de lavabos, totalmente instalado, según CTE/ DB-HS 5 evacuación de aguas.

U01FY105	0,200	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	3,00	
U01FY110	0,100	Hr	Ayudante fontanero	12,60	1,26	
U25AA003.1	1,000	Ml	Tapón roscado PVC evac. 50 mm	0,85	0,85	
U25AA003	1,000	Ml	Tub. PVC evac. 50 mm. UNE EN 1329	1,10	1,10	
U25DA003	1,000	Ud	Codo 87º m-h PVC evac. 50 mm.	1,73	1,73	
U25DD003	0,400	Ud	Manguito unión h-h PVC 50 mm.	1,55	0,62	
U25XP001	0,010	Kg	Adhesivo para PVC Tangit	19,30	0,19	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,80	0,26	
			TOTAL PARTIDA			**9,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.21		**m**	**TUBO CALEFACCIÓN I/B MULTIC. PE-AL-PEXc 20 mm** Tubería multicapa PE-AL-PEXc con alma de aluminio, capa interior de polietileno reticulado por radiación y exterior de polietileno, de diámetro exterior 20 mm x 2,25 mm de espesor, en rollo de 100 m, para la red de distribución de calefacción por radiadores en sistema bitubular en instalación vista u oculta, para unir con piezas termoplásticas reforzadas en polifenilsufona (PPSU) con junta elástica y casquillo de acero inoxidable, mediante compresión mecánica (press-fitting). De conformidad con UNE 53 961 EX.			
U01FY205	0,050	Hr	Oficial 1ª calefactor	15,00	0,75	
U01FY206	0,050	Hr	Oficial 2ª calefactor	13,80	0,69	
U28AX020	1,000	Ml	Tubo multicapa diám. 20 mm.	1,89	1,89	
U28AY020	0,120	Ud	Te PPSU de 20 mm	4,77	0,57	
U28AZ020	0,100	Ud	Codo 90ºrosca M PPSU 20x3/4"	4,53	0,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,40	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**4,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.22		**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 800-700 892W** Panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 800-700, con una emisión calorífica de 892 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.			
U01FY205	0,550	Hr	Oficial 1ª calefactor	15,00	8,25	
U01FY208	0,550	Hr	Ayudante calefacción	12,60	6,93	
U29VG265.1	1,000	Ud	P. chapa Mithos A-ZERO PKP 800-700 892W	85,00	85,00	
U29VN005.1	1,000	Ud	Llave monogiro Mithos NT 3/8"escuadra	7,00	7,00	
U29VN020.1	1,000	Ud	Purgador radiad. manual Mithos	0,80	0,80	
U29VN0321.1	2,000	Ud	Sop. Mithos panel	0,60	1,20	
U29VN050.1	1,000	Ud	Detentor 3/8" recto	6,60	6,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	115,80	3,47	
			TOTAL PARTIDA			**119,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

05.23		**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKP 600-800 831W** Radiador de panel y convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKP 600-800, con una emisión calorífica de 831 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.			
U01FY205	0,550	Hr	Oficial 1ª calefactor	15,00	8,25	
U01FY208	0,550	Hr	Ayudante calefacción	12,60	6,93	
U29VG265.2	1,000	Ud	P. chapa Mithos A-ZERO PKP 600-800 831W	73,00	73,00	
U29VN005.1	1,000	Ud	Llave monogiro Mithos NT 3/8"escuadra	7,00	7,00	
U29VN020.1	1,000	Ud	Purgador radiad. manual Mithos	0,80	0,80	
U29VN0321.1	2,000	Ud	Sop. Mithos panel	0,60	1,20	
U29VN050.1	1,000	Ud	Detentor 3/8" recto	6,60	6,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	103,80	3,11	
			TOTAL PARTIDA			**106,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.24		**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 700-1100 1647W** Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 700-1100, con una emisión calorífica de 1647 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.			
U01FY205	0,550	Hr	Oficial 1ª calefactor	15,00	8,25	
U01FY208	0,550	Hr	Ayudante calefacción	12,60	6,93	
U29VG265.3	1,000	Ud	P. chapa Mithos A-ZERO PKKP 700-1100 1674W	141,00	141,00	
U29VN005.1	1,000	Ud	Llave monogiro Mithos NT 3/8"escuadra	7,00	7,00	
U29VN020.1	1,000	Ud	Purgador radiad. manual Mithos	0,80	0,80	
U29VN0321.1	2,000	Ud	Sop. Mithos panel	0,60	1,20	
U29VN050.1	1,000	Ud	Detentor 3/8" recto	6,60	6,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	171,80	5,15	
			TOTAL PARTIDA			**176,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.25		**ud**	**RADIADOR CHAPA MITHOS A-ZERO PKKP 500-1100 1252W** Radiador de doble panel y doble convector de chapa de acero modelo Mithos A-ZERO PKKP 500-1100, con una emisión calorífica de 1252 W, i/p.p. llave monogiro de 3/8", tapones, detentores y purgador, totalmente instalado sobre soportes para empotrar.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01FY205	0,550	Hr	Oficial 1ª calefactor	15,00	8,25	
U01FY208	0,550	Hr	Ayudante calefacción	12,60	6,93	
U29VG265.4	1,000	Ud	P. chapa Mithos A-ZERO PKKP 700-1100 1674W	113,00	113,00	
U29VN005.1	1,000	Ud	Llave monogiro Mithos NT 3/8"escuadra	7,00	7,00	
U29VN020.1	1,000	Ud	Purgador radiad. manual Mithos	0,80	0,80	
U29VN0321.1	2,000	Ud	Sop. Mithos panel	0,60	1,20	
U29VN050.1	1,000	Ud	Detentor 3/8" recto	6,60	6,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	143,80	4,31	
			TOTAL PARTIDA			**148,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN						
06.01		**m**	**CIRCUITO ALUMBRADO 3x1,5 mm2**			
			Circuito alumbrado realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm2, en sistema monofásico (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
U01FY630	0,130	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,02	
U01FY635	0,130	Hr	Ayudante electricista	13,00	1,69	
U30JW120	1,000	Ml	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	0,56	
U30JW001	3,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,30	0,90	
U30JW900	0,700	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,27	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,40	0,16	
			TOTAL PARTIDA			**5,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

06.02 **m** **CIRCUITO USOS VARIOS 3x2,5 mm2**

Circuito usos varios, realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm2, en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

U01FY630	0,130	Hr	Oficial primera electricista	15,50	2,02	
U01FY635	0,130	Hr	Ayudante electricista	13,00	1,69	
U30JW121	1,000	Ml	Tubo PVC corrug. M 25/gp5	0,74	0,74	
U30JW002	3,000	Ml	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,51	1,53	
U30JW900	0,800	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**6,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.03 **ud** **PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN-27 NEOS**

Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre rígido de 1,5 mm2 de Cu y aislamiento VV 750 V, incluyendo caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar SIMON-27 Neos blanco nieve y marco respectivo, totalmente montado e instalado.

U01FY630	0,400	Hr	Oficial primera electricista	15,50	6,20	
U30JW120	8,000	Ml	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	4,48	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW001	18,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,30	5,40	
U30NV382	1,000	Ud	Portalámparas para obra	0,72	0,72	
U30KA552	1,000	Ud	Interruptor SIMON 27 neos	5,44	5,44	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	22,60	0,68	
			TOTAL PARTIDA			**23,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

06.04 **ud** **BASE ENCHUFE "SCHUKO" SIMÓN-27 NEOS**

Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizado en tubo PVC corrugado de M 20/gp.5 y conductor de cobre rígido de 2,5 mm2. de Cu y aislamiento VV 750 V., (activo, neutro y protección), incluyendo caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" SIMON-27 Neos blanco, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.

U01FY630	0,350	Hr	Oficial primera electricista	15,50	5,43	
U30JW120	6,000	Ml	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	3,36	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW002	18,000	Ml	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,51	9,18	
U30OC551	1,000	Ud	Base enchufe "Schuko" SIMON 27 Neos	6,31	6,31	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,70	0,74	
			TOTAL PARTIDA			**25,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06.05 **ud** **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 002 2 CANALES**

Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 002, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 Wen halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.

U01FY630	0,700	Hr	Oficial primera electricista	15,50	10,85	
U01FY635	0,700	Hr	Ayudante electricista	13,00	9,10	
U30VE325.1	1,000	Ud	Detector DINUY TEC 002	100,00	100,00	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW001	45,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,30	13,50	
U30JW125	15,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,33	19,95	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	153,80	4,61	
			TOTAL PARTIDA			**158,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.06 **ud** **DETECTOR PRESENCIA DINUY TEC 003 1 CANAL**

Detector de movimiento de techo empotrable DINUY, modelo DM TEC 003, compuesto de sensor y módulo de control, temporizador con luminosidad y sensibilidad ajustable, cobertura 360º en un diámetro de 6,6 m, a una altura de 2,4 m, nivel de iluminación regulable desde 3 lux, temporización entre 6 segundos y 12 minutos, potencia máxima 3.000 W en incandescencia, 1.300 W (130 mF) en fluorescencia, 2.100 W en halógenas, incluso contactor auxiliar, conductor de cobre flexible T 750 V de aislamiento de sección 2(1x1,5) +1x1,5 mm2, conexionado, mano de obra de montaje, completo, colocado.

U01FY630	0,700	Hr	Oficial primera electricista	15,50	10,85	
U01FY635	0,700	Hr	Ayudante electricista	13,00	9,10	
U30VE325.2	1,000	Ud	Detector DINUY TEC 003	90,00	90,00	
U30JW900	1,000	Ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	0,38	
U30JW001	45,000	Ml	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,30	13,50	
U30JW125	15,000	Ml	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,33	19,95	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	143,80	4,31	
			TOTAL PARTIDA			**148,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

06.07 **ud** **F. EMP. LED CORELINE SLIMDOWNLIGHT COMPACT PHILIPS**

Suministro y colocación de downlight empotrable fijo, modelo Coreline Slimsdownlight Compact de Philips con difusor opal mate, incluso lámpara led de 28 W, color de luz 3000 K, clips de fijación regulables, IP 44. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado incluido mediante línea de conexión a circuito correspondiente con conductor de cobre flexible de opacidad y emisión de humos reducida y no propagadores de incendio según normativa, derivaciones, mano de obra, completo.

U01AA007	0,300	Hr	Oficial primera	15,50	4,65	
U31AG850.1	1,000	Ud	Coreline Slimdownligth Philips i/ led 28W	80,48	80,48	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	85,10	2,55	
			TOTAL PARTIDA			**87,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.08 **ud** **EMERGENCIA GALIA SUPERFICIE DAISALUX**

Suministro y colocación de luminaria de emergencia de superficie, modelo serie Galia de Daisalux, de 140 lúmenes como flujo luminoso de emergencia, compuesta por cuerpo rectangular con aristas pronunciadas que consta de una carcasa fabricada en policarbonato y difusor en idéntico material. Consta de una lámpara fluorescente que se ilumina si falla el suministro de red. Autonomía de 2 horas. Equipado con una lámpara de emergencia FL 8W, grado de protección IP42 IK 04, con piloto testigo de carga Led, aislamiento eléctrico clase II, puesta en reposo distancia, batería NiCd estanca alta temperatura. Replanteo, montaje, pequeño material y conexionado

U01AA007	0,250	Hr	Oficial primera	15,50	3,88	
U31AO010.1	1,000	Ud	Bloq.aut.emer. DAISALUX GALIA superf.	42,00	42,00	
U31AO050	1,000	Ud	Cjto. etiquetas y peq. material	3,18	3,18	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	49,10	1,47	
			TOTAL PARTIDA			**50,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.09 **ud** **PULSADOR DE PÁNICO NIESSEN**

Suministro y colocación de pulsador de pánico en aseo, de Niessen, compuesto por un kit de señalización que incluye un botón de señal con tirador y un botón de cancelación, ambos colocados en el interior del aseo, una unidad de control con alarma visual intermitente y alarma acústica de tonos continuos, colocada en el exterior del aseo y un transformador. Incluso p.p. de pequeño material,
conexiones, medios auxiliares y costes indirectos.

U01FY630	0,700	Hr	Oficial primera electricista	15,50	10,85	
U30VE360.1	1,000	Ud	Pulsador de pánico NIESSEN	70,00	70,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	80,90	2,43	
			TOTAL PARTIDA			**83,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.10		**ud**	**EXTRACTOR ASEO CUADRADO i/ TUBO FLEXIBLE ALUM.** Extractor para aseos, modelo EDM-80T cuadrado de S&P, con temporizador electrónico, para un caudal de 80 m3/h, totalmente colocado i/p.p de tubos flexibles de aluminio, bridas de sujección, medios y material de montaje.			
U01FY310	0,200	Hr	Oficial primera climatización	15,60	3,12	
U32GD005	1,000	Ud	Extractor baño EDM-80 T	32,19	32,19	
U32GD050	5,000	Ml	Tubo flexible de alumin D=100mm	3,06	15,30	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	50,60	1,52	
			TOTAL PARTIDA			**52,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS

07.01 **m2** **ESPEJO PLATEADO MIRALITE EVOLUTION 5 mm**

Espejo plateado MIRALITE EVOLUTION realizado con un vidrio PLANILUX de 5 mm plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios. Medida la superficie realmente ejecutada.

U01FZ303	0,500	Hr	Oficial 1ª vidriería	15,00	7,50	
U23PA015	1,050	M2	Espejo MIRALITE EVOLUTION incol. 5 mm, canteado	25,00	26,25	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	33,80	1,01	
			TOTAL PARTIDA			**34,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02 **ud** **DOSIFICADOR JABÓN MEDICLINICS DJ011 CS**

Dosificador de jabón líquido adosado a la pared accionado por pulsador; acabado satinado, de 1,2 l de capacidad; i/ p.p de piezas de anclaje a soporte, totalmente colocado. Modelo DJ0111CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FY110	0,250	Hr	Ayudante fontanero	12,60	3,15	
U27VL001.1	1,000	Ud	Dosificador jabón Mediclinics DJ011CS	35,00	35,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	38,20	1,15	
			TOTAL PARTIDA			**39,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

07.03 **ud** **DISP. PAPEL TOALLA MEDICLINICS DT 0106 CS**

Dispensador de papel toalla plegado de 400 a 525 servicios, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado tipo superficie, colocado. Modelo DT 0106 CS de Mediclinics, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	3,75	
U27XL020.1	1,000	Ud	Disp. papel-toalla Mediclinics DT 0106 CS	41,00	41,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	44,80	1,34	
			TOTAL PARTIDA			**46,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

07.04 **ud** **DISP. PAPEL ROLLO 300 m MEDICLINICS PR0783 CS**

Portarrollos de papel higiénico para rollos de 300 m con ejes de 45 mm, visor de llenado, de acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor, acabado satinado modelo PR0783CS de Mediclinics, colocado, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	3,75	
U27XL005.1	1,000	Ud	Portarrollos Mediclinics PR0783CS	23,85	23,85	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,60	0,83	
			TOTAL PARTIDA			**28,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.05 **ud** **PAPELERA MEDICLINICS PP 0279-CS**

Papelera PP 0279 CS de Mediclinics en acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, colocada, instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01AA011	0,250	Hr	Peón suelto	14,23	3,56	
U27XL005.5	1,000	Ud	Papelera Mediclinics PP0279-CS	55,00	55,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	58,60	1,76	
			TOTAL PARTIDA			**60,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

07.06 **ud** **BARRA APOYO ABATIBLE MEDICLINICS BG0800 CS**

Barra de apoyo abatible, en acero inoxidable AISI 304 de 1,5 mm de espesor, acabado satinado, modelo BG0800 CS de Mediclinics. Longitud máxima 735 mm; instalada, incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01FY105	0,250	Hr	Oficial 1ª fontanero	15,00	3,75	
U27WN030.1	1,000	Ud	Barra abatible Mediclinics BG0800 CS	150,00	150,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	153,80	4,61	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**158,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.07 **ud** **COLGADOR AC. INOX. JNF IN 14.501**

Suministro y colocación de colgador de acero inoxidable modelo IN 14.501 de JNF. Incluso p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01AA011	0,100	Hr	Peón suelto	14,23	1,42	
UCOLGADOR1	1,000	ud	Colgador ac. inox. JNF IN14.501	2,80	2,80	
%0100000	3,000	%	Costes indirectos...(s/total)	4,20	0,13	
			TOTAL PARTIDA			**4,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 08.01 IMPLANTACIÓN DE OBRA

08.01.01 **m** **VALLA METÁLICA MÓVIL**

Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m, colocada sobre soportes de hormigón, i/ p.p. de puertas peatonales y de vehículos, costes indirectos y medios auxiliares.

U01AA011	0,050	Hr	Peón suelto	14,23	0,71	
U42CC254	0,200	Ml	Valla metálica móvil 3,50x1,90	9,47	1,89	
U42CC260	0,110	Ud	Soporte de hormigón para valla	2,35	0,26	
U42CC040	0,050	Ud	Valla contención peatones	12,00	0,60	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,50	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**3,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.01.02 **m** **CINTA DE BALIZAMIENTO ROJO/BLANCO**

Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

U01AA011	0,001	Hr	Peón suelto	14,23	0,01	
U42CC230	1,000	Ml	Cinta de balizamiento reflec.	0,01	0,01	
			TOTAL PARTIDA			**0,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DOS CÉNTIMOS

08.01.03 **ud** **SEÑAL TRIANGULAR CON SOPORTE**

Señal de peligro tipo triangular normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm y 1,3 m de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

U01AA011	0,250	Hr	Peón suelto	14,23	3,56	
U42CA025	1,000	Ud	Señal triangular de 70 cm de lado	1,50	1,50	
U42CA501	1,000	Ud	Soporte metálico para señal	0,78	0,78	
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	91,73	5,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	11,30	0,34	
			TOTAL PARTIDA			**11,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.01.04 **ud** **CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**

Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

U01AA011	0,150	Hr	Peón suelto	14,23	2,13	
U42CA258	1,000	Ud	Cartel de peligro zona de obras	3,50	3,50	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA			**5,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

08.01.05 **ud** **CARTEL COMBINADO 100x70 cm**

Cartel combinado de advertencia de riesgos, prohibiciones y obligaciones, de 1,00x0,70 m sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado, i/p.p. costes indirectos y medios auxiliares.

U01AA011	0,150	Hr	Peón suelto	14,23	2,13	
U42CA260	1,000	Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,10	0,24	
			TOTAL PARTIDA			**8,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 08.02 INSTALACIONES PROVISIONALES

08.02.01 **ud** **ALQUILER CASETA PREF. ALMACEN**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 6x2.35 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U42AA601	1,000	Ud	Alquiler caseta prefa.almacen	30,00	30,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	30,00	0,90	
			TOTAL PARTIDA			**30,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

08.02.02 **ud** **ALQUILER CONTENED. HERRAMIENTAS**

Mes de alquiler de contenedor para herramientas-almacén de obra de 3,00x2,45 m, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V, incluso equipamiento, portes de suministro y retirada de caseta, p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U42AA705	1,000	Ud	Alquiler contenedor herramientas	21,00	21,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	21,00	0,63	
			TOTAL PARTIDA			**21,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.03 **ud** **BANCO POLIPROPILENO 5 PERSONAS**

Banco de polipropileno para 5 personas con soportes metálicos, colocado, amortizable en 10 usos.

U01AA011	0,005	Hr	Peón suelto	14,23	0,07	
U42AG210	1,000	Ud	Banco polipropileno 5 pers.	12,00	12,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	12,10	0,36	
			TOTAL PARTIDA			**12,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.02.04 **ud** **BOTIQUÍN DE OBRA**

Botiquín de obra instalado.

U42AG801	1,000	Ud	Botiquín de obra.	25,00	25,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	25,00	0,75	
			TOTAL PARTIDA			**25,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 08.03 MANO DE OBRA EN SEGURIDAD

08.03.01 ud **EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.**

Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra durante toda la duración de la obra.

U42IA201.1	20,000	Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	10,96	219,20	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	219,20	6,58	
			TOTAL PARTIDA			**225,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.03.02 ud **CUADRILLA EN REPOSICIONES**

Cuadrilla encargada del mantenimiento y control de equipos de seguridad y protecciones colectivas, i/costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01AA011.1	10,000	Hr	Peón escombros	10,00	100,00	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	100,00	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**103,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS

SUBCAPÍTULO 08.04 PROTECCIONES COLECTIVAS

08.04.01 ud **TAPA PROVISIONAL PARA ARQUETA**

Tapa provisional para arquetas, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación, i/ p.p. de costes indirectos y medios auxiliares necesarios.

U01AA011	0,150	Hr	Peón suelto	14,23	2,13	
U42GC208	0,500	Ud	Tapa provisional para arqueta	3,13	1,57	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,70	0,11	
			TOTAL PARTIDA			**3,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 08.05 PROTECCIONES INDIVIDUALES

08.05.01 ud **CASCO DE SEGURIDAD**

Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

U42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	1,80	1,80	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,80	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**1,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.05.02 ud **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.

U42EA210	1,000	Ud	Pant.protección contra partí.	7,83	7,83	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,80	0,23	
			TOTAL PARTIDA			**8,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08.05.03 ud **GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.

U42EA220	1,000	Ud	Gafas contra impactos.	6,26	6,26	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	6,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**6,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.05.04 ud **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.

U42EA230	1,000	Ud	Gafas antipolvo.	1,45	1,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,50	0,05	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**1,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.05.05 **ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO**
Mascarilla antipolvo, homologada.

U42EA401	1,000	Ud	Mascarilla antipolvo	1,64	1,64
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,60	0,05
			TOTAL PARTIDA		**1,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.05.06 **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**
Filtro recambio mascarilla, homologado.

U42EA410	1,000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,39	0,39
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,40	0,01
			TOTAL PARTIDA		**0,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

08.05.07 **ud** **PROTECTORES AUDITIVOS**
Protectores auditivos, homologados.

U42EA601	1,000	Ud	Protectores auditivos.	4,62	4,62
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,60	0,14
			TOTAL PARTIDA		**4,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.05.08 **ud** **MONO DE TRABAJO**
Mono de trabajo, homologado CE.

U42EC001	1,000	Ud	Mono de trabajo.	7,83	7,83
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,80	0,23
			TOTAL PARTIDA		**8,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

08.05.09 **ud** **FAJA ELÁSTICA SOBRESFUERZOS**
Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.

U42EC510	1,000	Ud	Faja elástica sobresfuerzos.	19,58	19,58
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	19,60	0,59
			TOTAL PARTIDA		**20,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08.05.10 **ud** **CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**
Cinturón portaherramientas, homologado CE.

U42EC520	1,000	Ud	Cinturón porta herramientas.	13,31	13,31
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	13,30	0,40
			TOTAL PARTIDA		**13,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08.05.11 **ud** **PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**
Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.

U42EE001	1,000	Ud	Par de guantes de goma.	0,70	0,70
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	0,70	0,02

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**0,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.05.12 **ud** **PAR GUANTES LONA/SERRAJE**
Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.

U42EE012	1,000	Ud	Par Guantes lona/serraje	1,53	1,53	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA			**1,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.05.13 **ud** **PAR GUANTES NITRILO 100%**
Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.

U42EE018	1,000	Ud	Par guantes de nitrilo	1,06	1,06	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	1,10	0,03	
			TOTAL PARTIDA			**1,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

08.05.14 **ud** **PAR GUANTES AISLANTES**
Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

U42EE030	1,000	Ud	P.de guantes aislante electri	16,44	16,44	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	16,40	0,49	
			TOTAL PARTIDA			**16,93**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.05.15 **ud** **PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE**
Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

U42EG010	1,000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	14,45	14,45	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,50	0,44	
			TOTAL PARTIDA			**14,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.05.16 **ud** **PAR RODILLERAS DE CAUCHO**
Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.

U42EG425	1,000	Ud	Par de rodilleras de caucho	7,28	7,28	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,30	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**7,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS						
09.01		**m3**	**CARGA ESCOMBR. MANUAL CONTENEDOR**			
			Carga de escombros, por medios manuales, sobre contenedor, dumper o camión, i/humedecido y p.p. de costes indirectos.			
U01AA011	1,050	Hr	Peón suelto	14,23	14,94	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	14,90	0,45	
			TOTAL PARTIDA			**15,39**

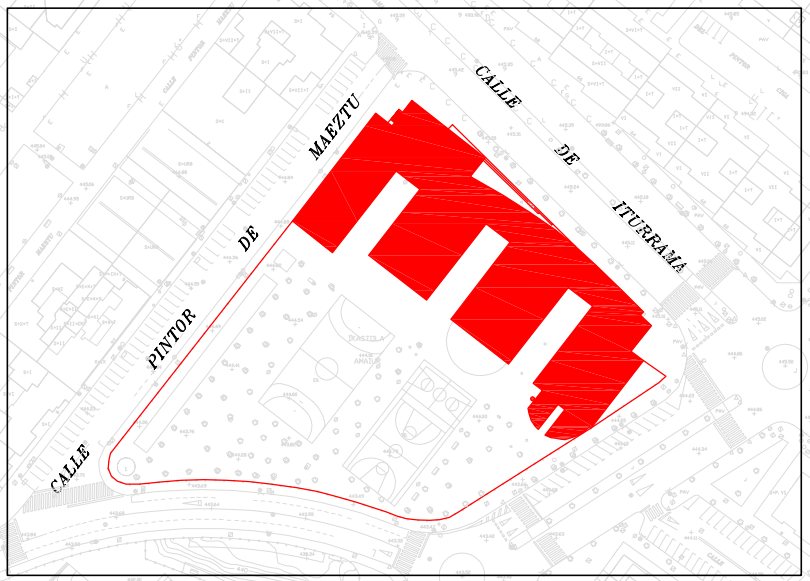
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.02		**m3**	**TRANSP. ESCOMBRO A VERTED. <10 Km**			
			Transporte de escombros a vertedero en camión de 10 Tm, a una distancia menor de 10 Km, i/p.p. de costes indirectos.			
A03FB010	0,105	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 10 Tn.	66,28	6,96	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA			**7,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

09.03		**m3**	**CANON VERTIDO ESCOMBRO**			
			Canon de vertido de escombros en vertedero con un precio de 3,36 €/m3 y p.p. de costes indirectos.			
U02FW015	1,000	M3	Canon vertido escombro a verted.	3,36	3,36	
%CI	3,000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,40	0,10	
			TOTAL PARTIDA			**3,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS



REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR
ABRIL 2017

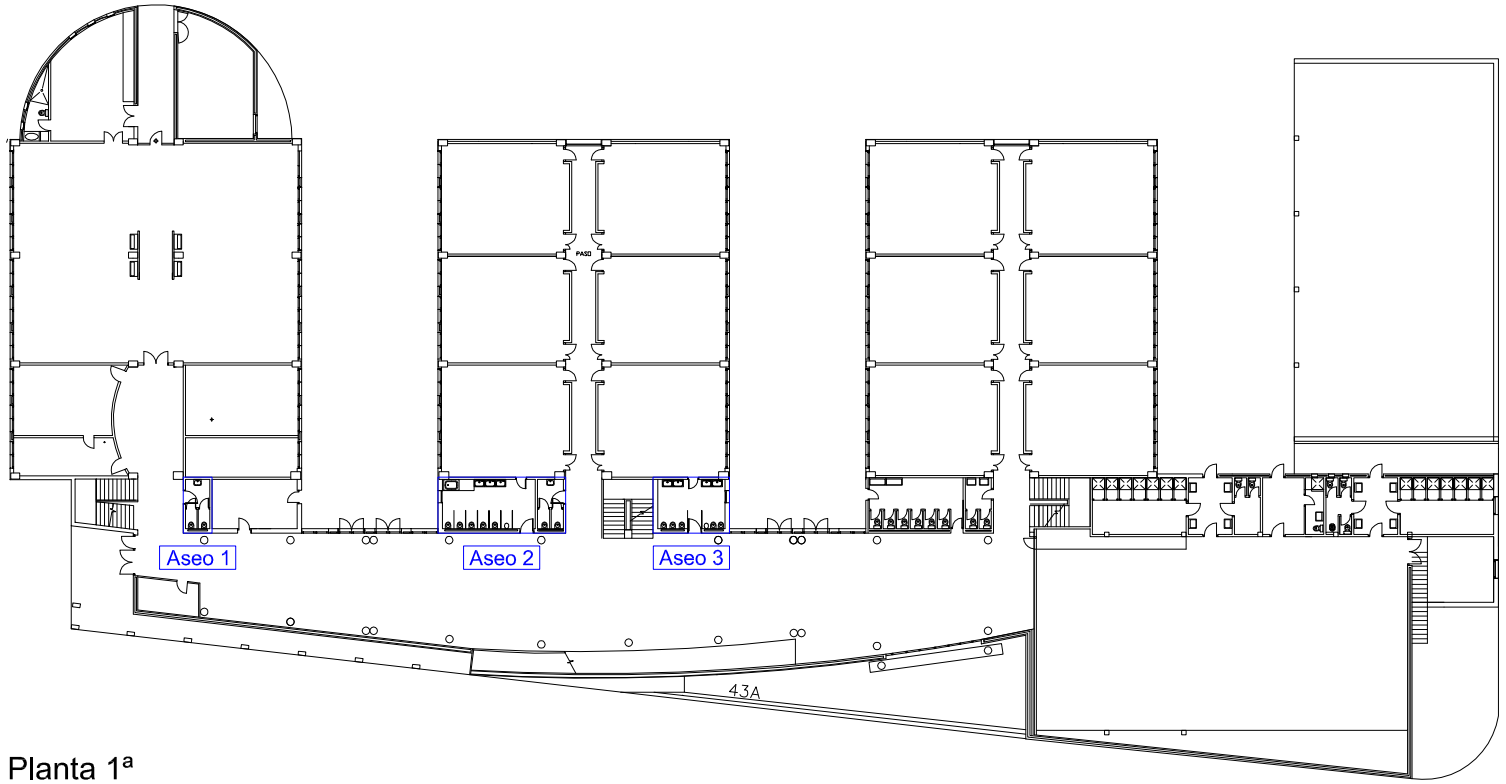
Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

Situación

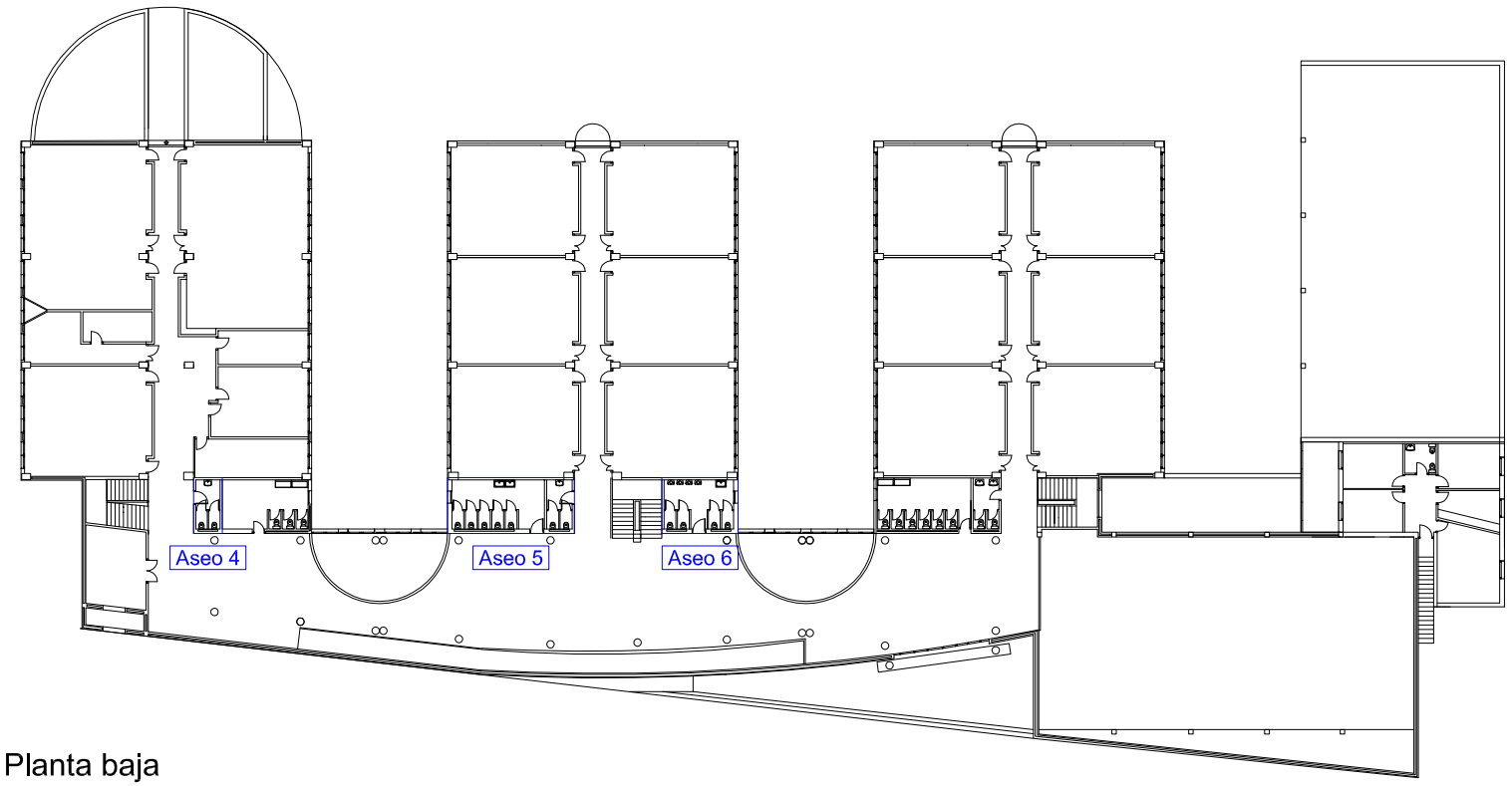
Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitectos técnicos: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

P.01
E: 1/2000

Avenida del Ejército 2 - 9º Área de Proyectos Estratégicos - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Planta 1ª



Planta baja

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

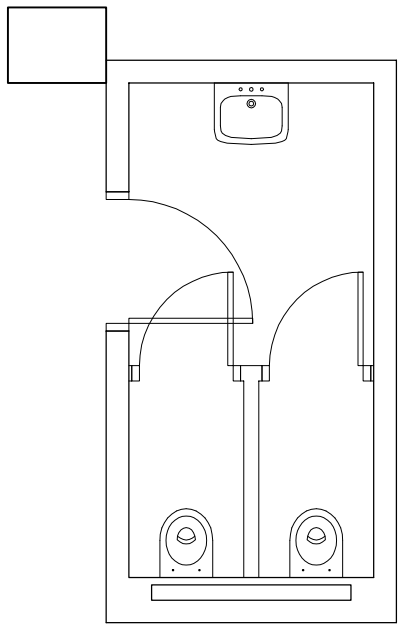
Zonas de actuación

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

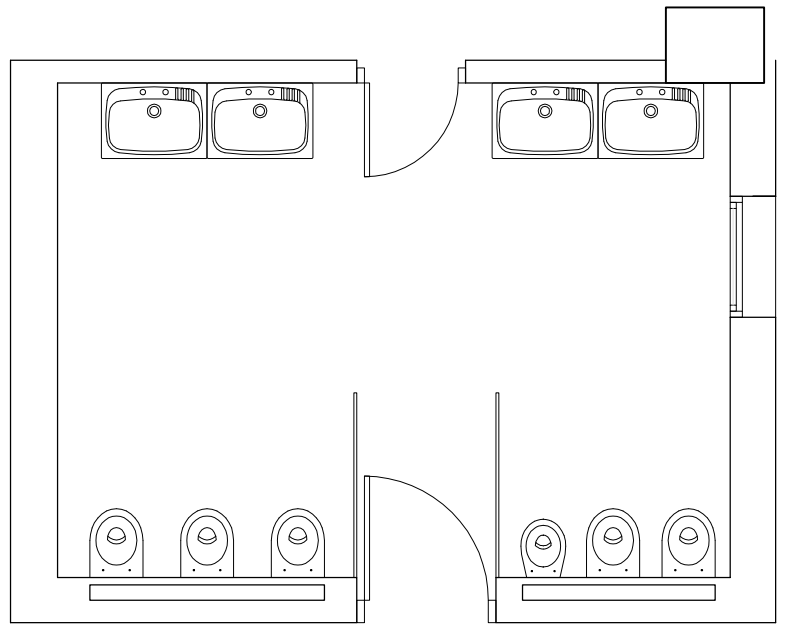
P.02

E: 1/500

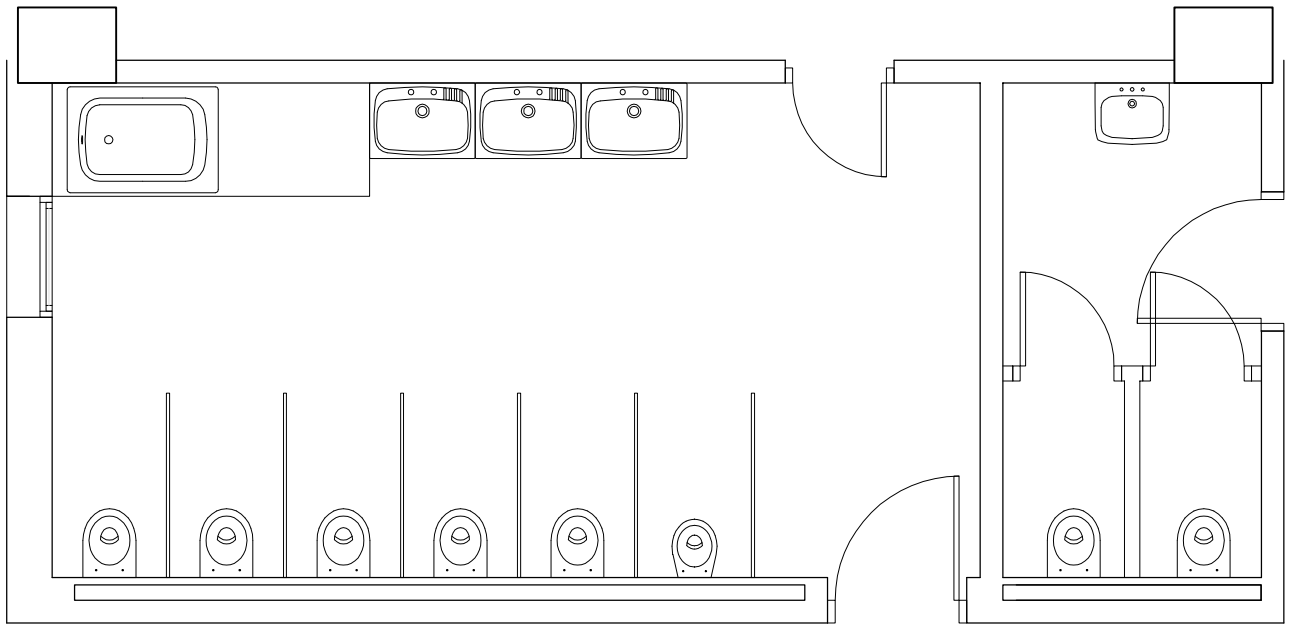
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

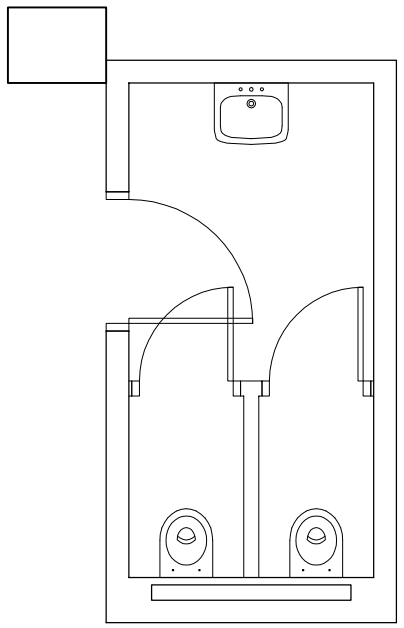
Planta baja. Estado actual

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

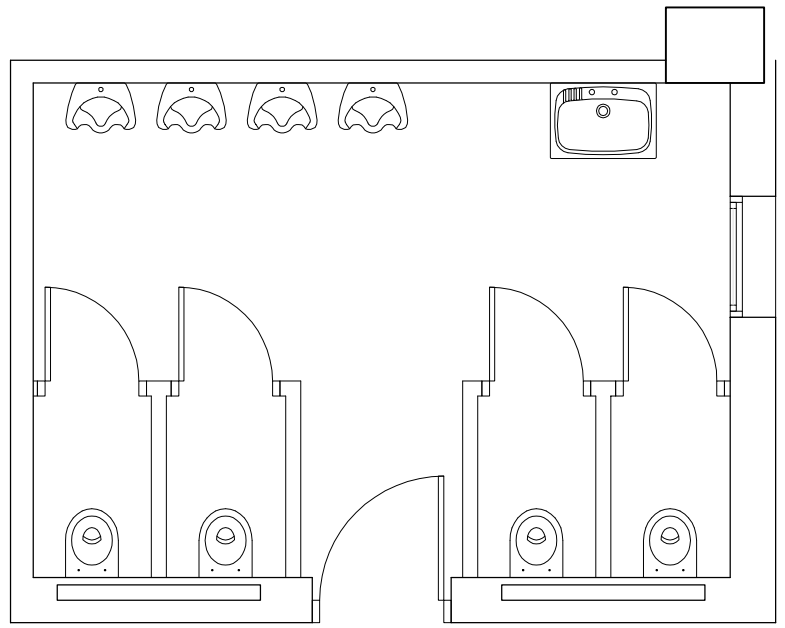
P.03

E: 1/50

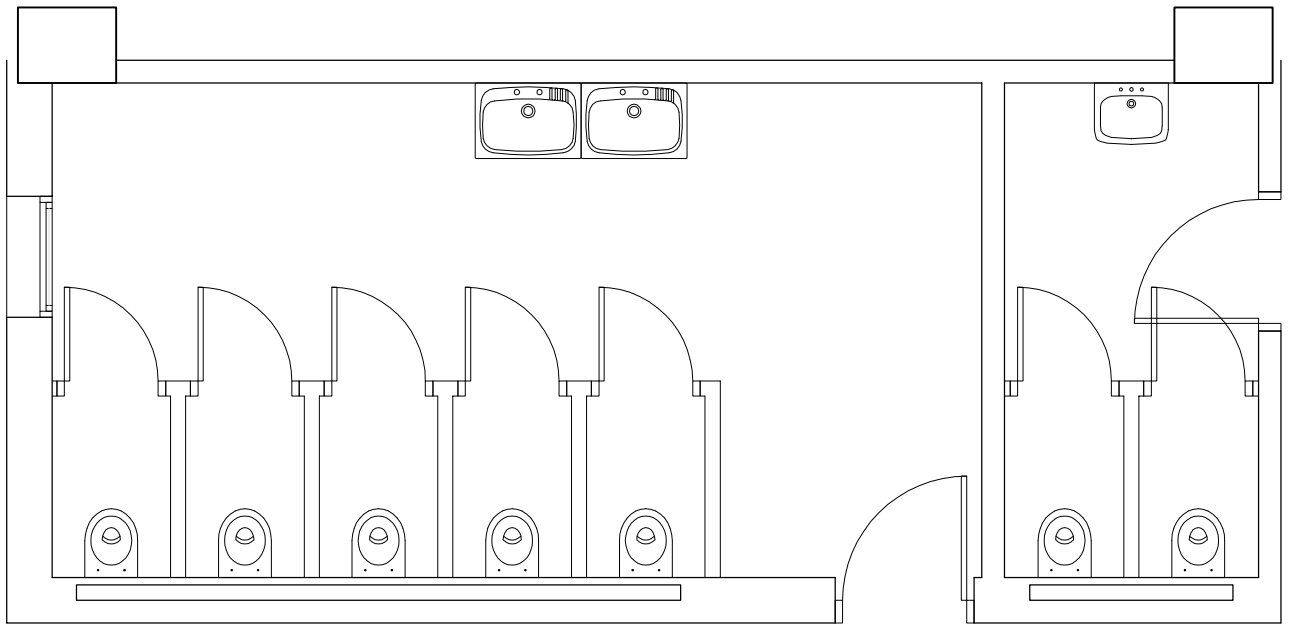
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

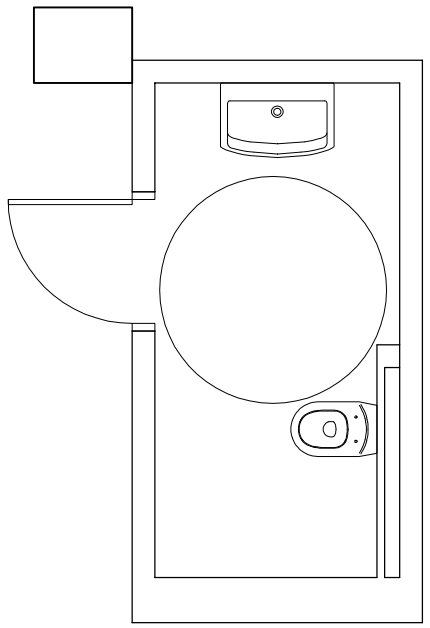
Planta 1ª. Estado actual

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

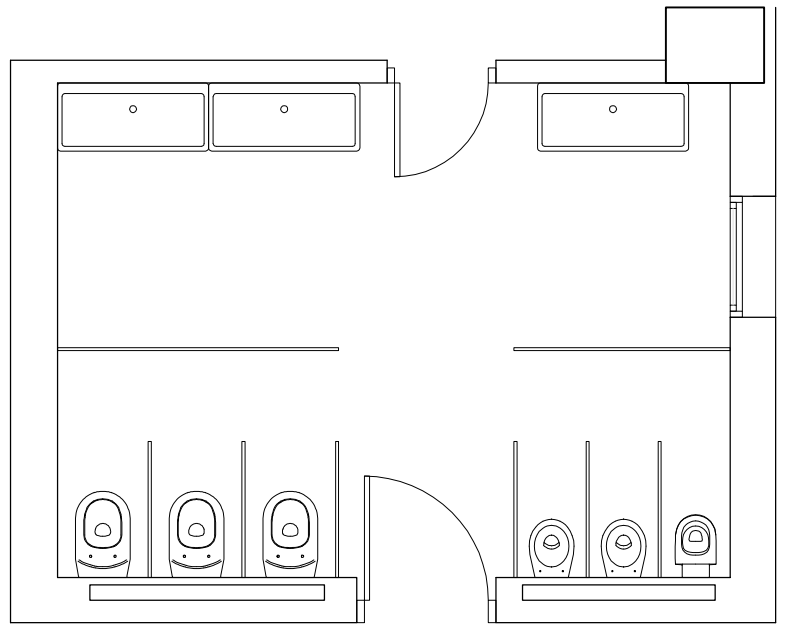
P.04

E: 1/50

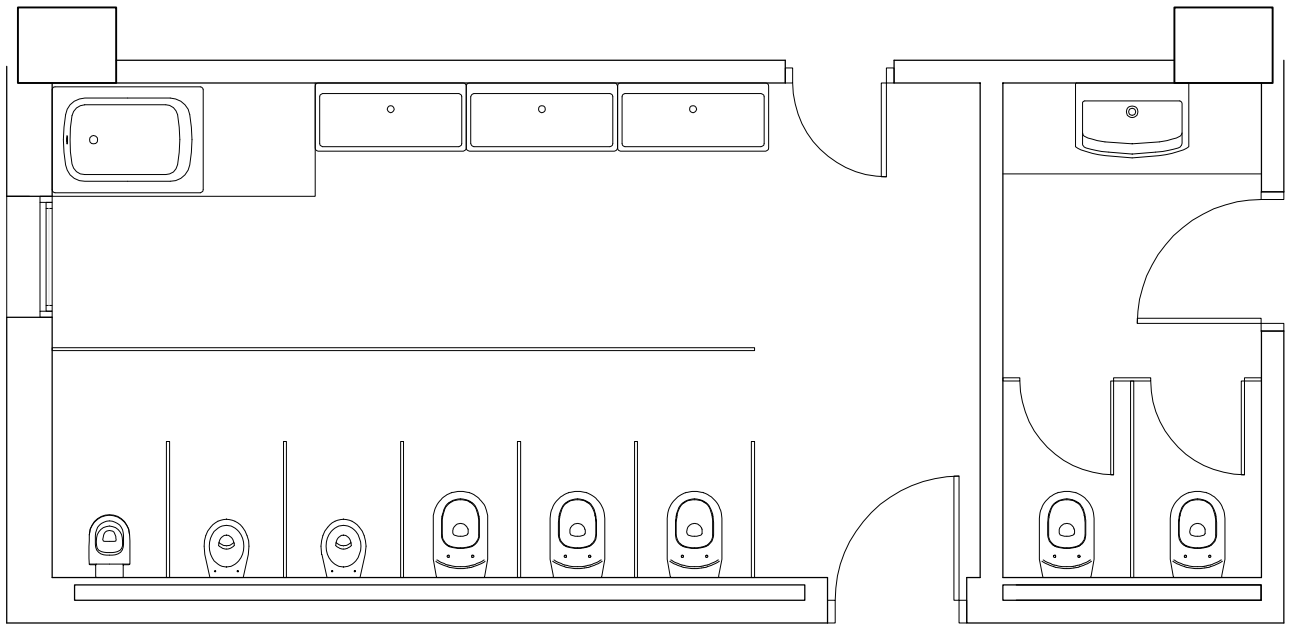
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

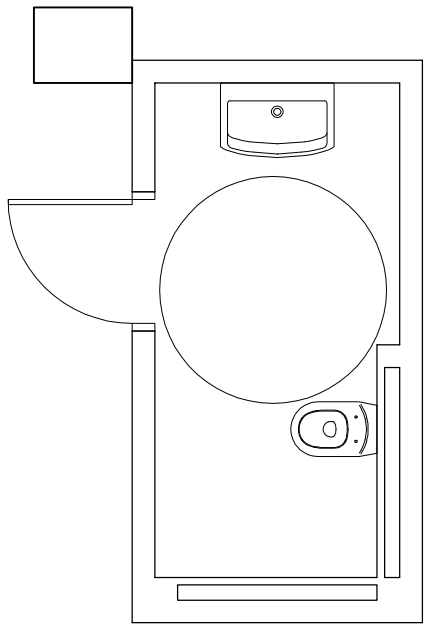
Planta baja. Estado reformado

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

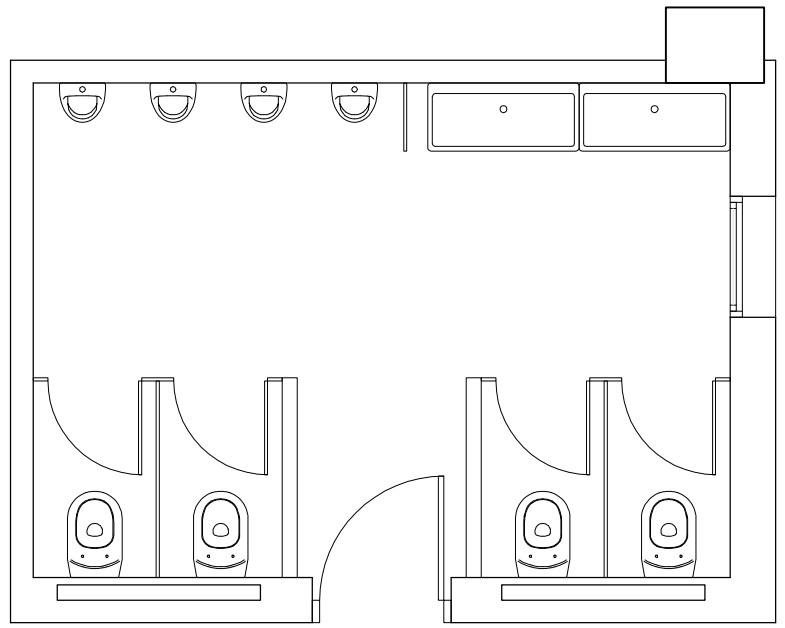
P.05

E: 1/50

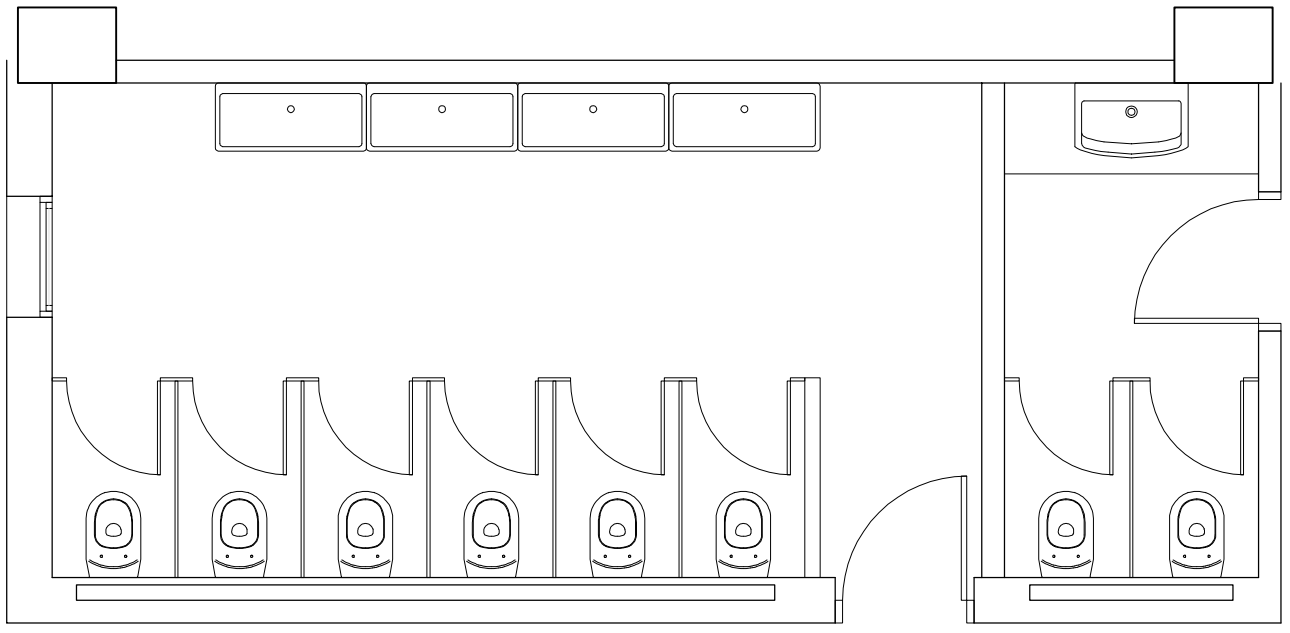
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

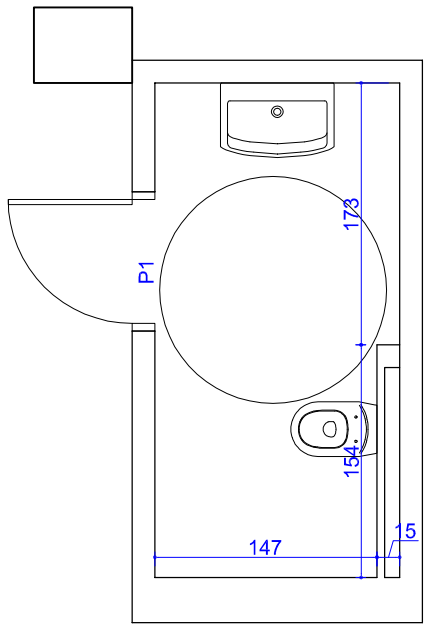
Planta 1ª. Estado reformado

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

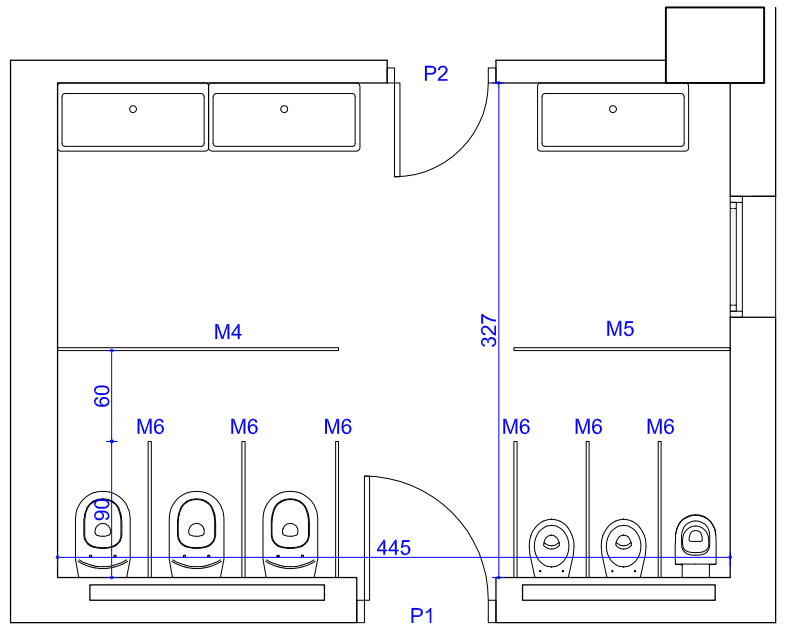
P.06

E: 1/50

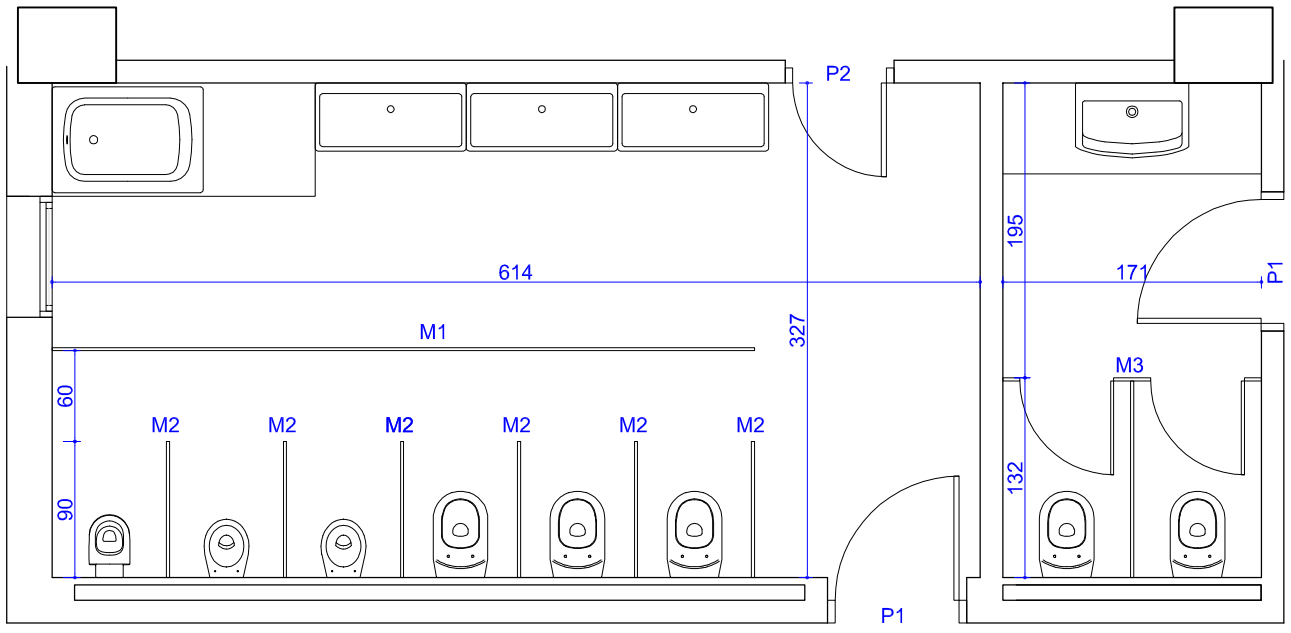
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala

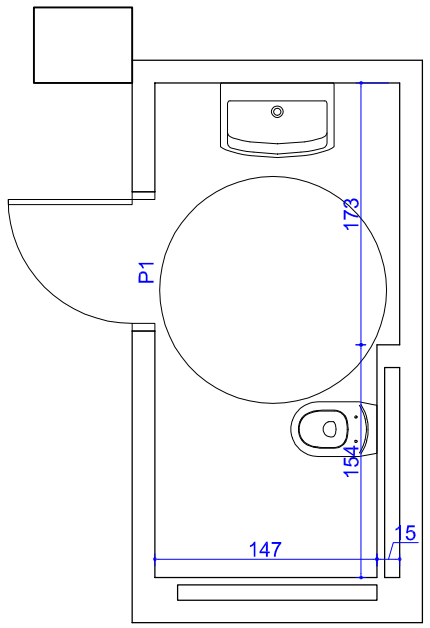
Planta baja. Estado reformado

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

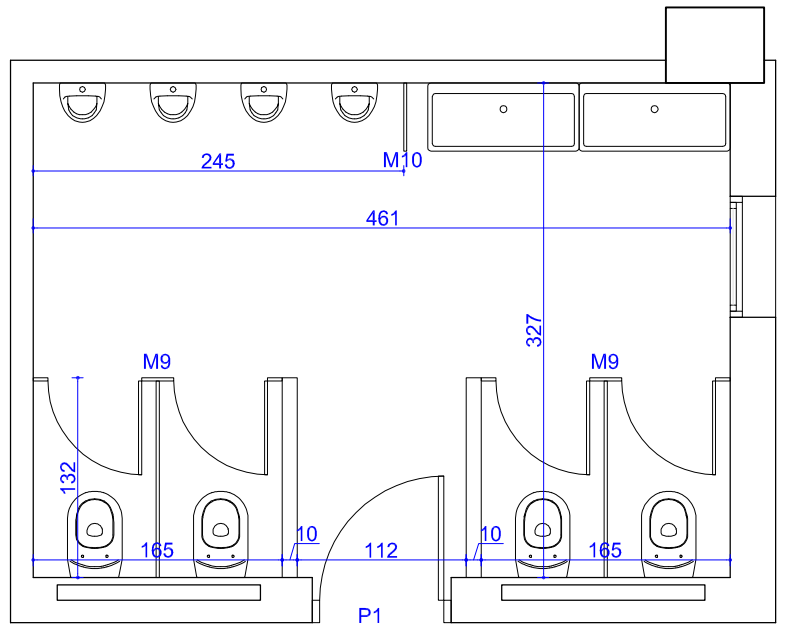
P.07

E: 1/50

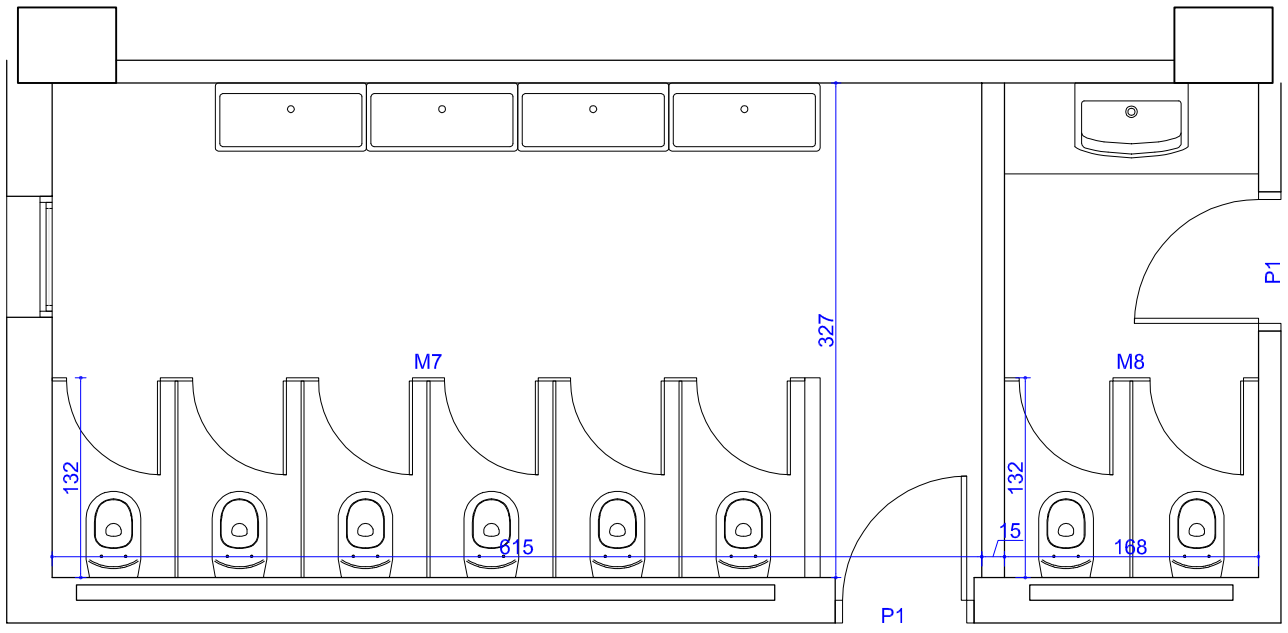
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

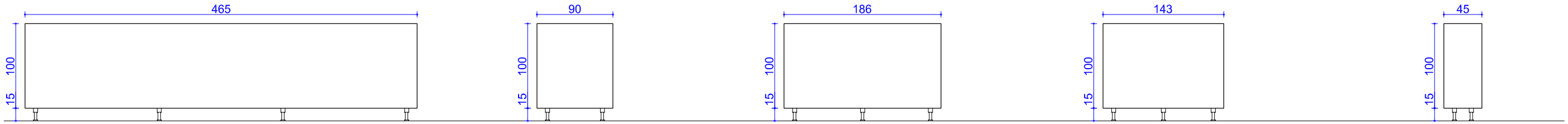
Planta 1ª. Estado reformado. Cotas

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

P.08

E: 1/50

Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



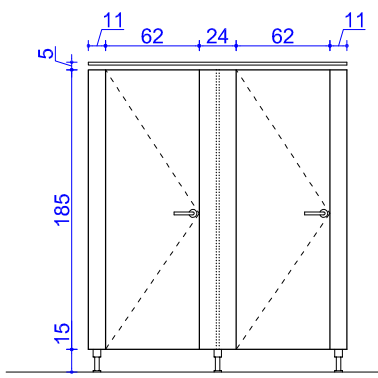
M1 mampara fija de tablero fenólico con herrajes en acero inoxidable
(1 ud)

M2 mampara fija de tablero fenólico con herrajes en acero inoxidable
(6 ud)

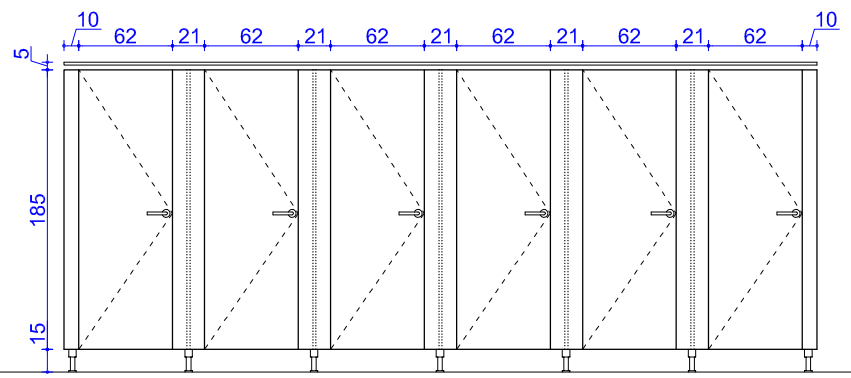
M4 mampara fija de tablero fenólico con herrajes en acero inoxidable
(1 ud)

M5 mampara fija de tablero fenólico con herrajes en acero inoxidable
(1 ud)

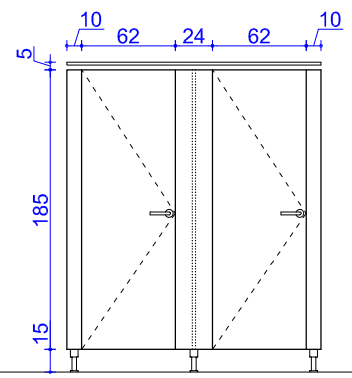
M10 mampara fija de tablero fenólico con herrajes en acero inoxidable
(1 ud)



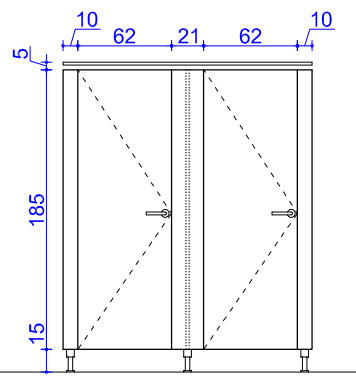
M3 mampara de tablero fenólico y herrajes en acero inoxidable
profundidad separador 130 cm
(1 ud)



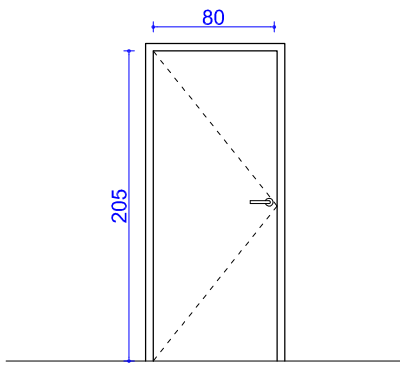
M7 mampara de tablero fenólico y herrajes en acero inoxidable
profundidad separador 130 cm
(1 ud)



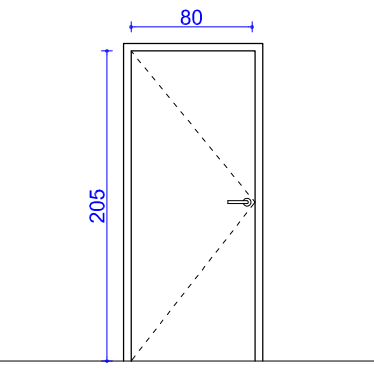
M8 mampara de tablero fenólico y herrajes en acero inoxidable
profundidad separador 130 cm
(1 ud)



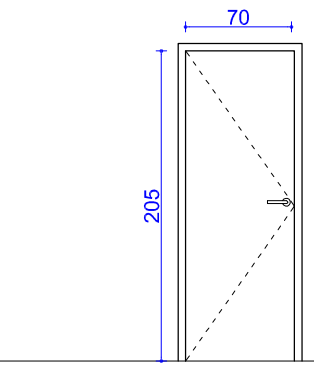
M9 mampara de tablero fenólico y herrajes en acero inoxidable
profundidad separador 130 cm
(2 ud)



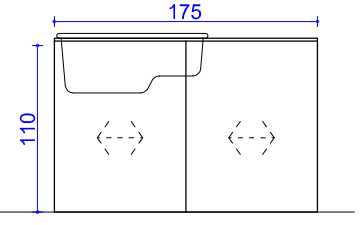
P1 puerta DM acabada en formica
apertura hacia el exterior
con condena interior
(2 ud)



P1 puerta DM acabada en formica
(3 ud apertura derecha)
(3 ud apertura izquierda)



P2 puerta DM acabada en formica
(1 ud apertura derecha)
(1 ud apertura izquierda)



mueble-cambiador en tablero
fenólico con puertas correderas
(1 ud)

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR
PROYECTO ABRIL 2017

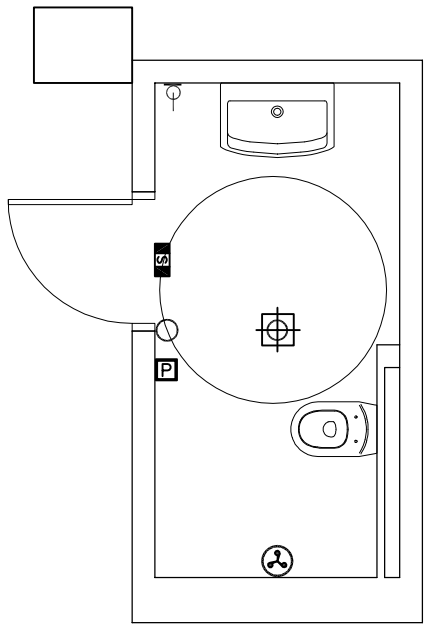
Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

Memoria de carpintería

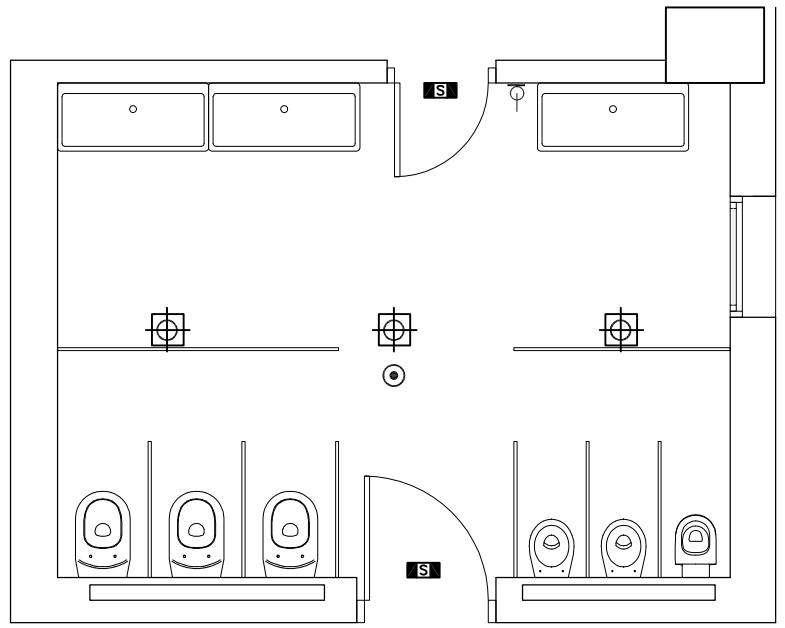
Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

P.09
E: 1/50

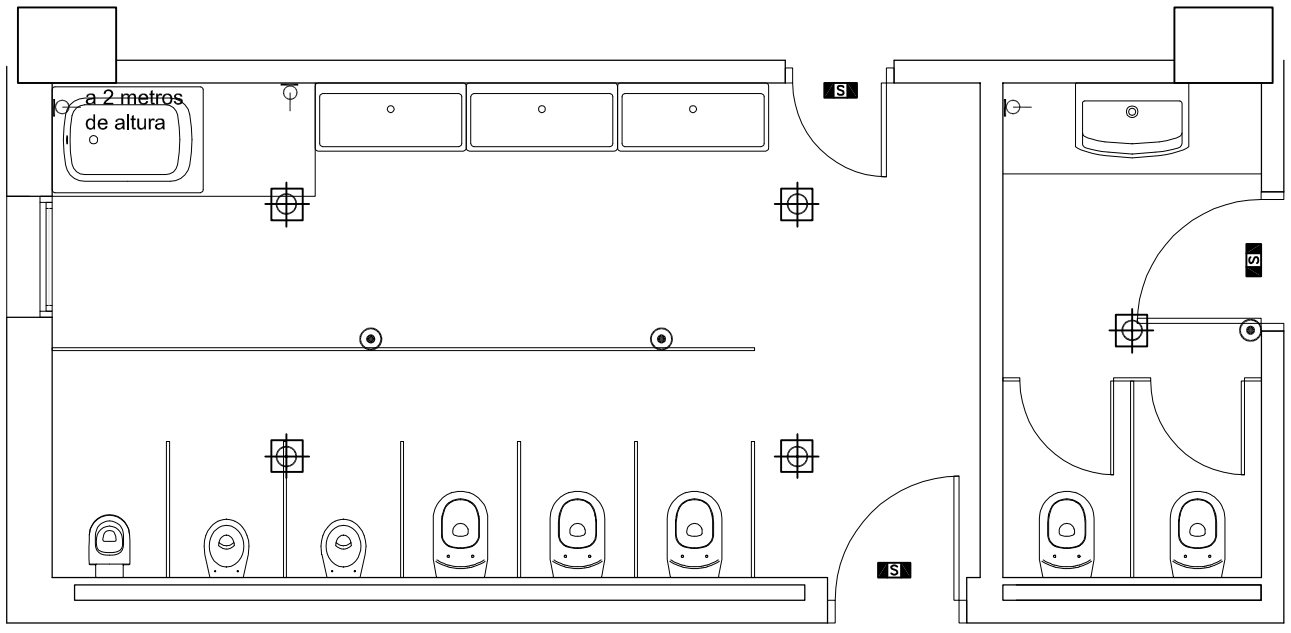
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

Leyenda de electricidad e iluminación

- downlight led 1x28 W
- S — bloque autónomo emergencia + cartel texto "SALIDA/IRTEERA"
- detector de presencia 1 canal
- detector de presencia 2 canales
- extractor temporizado
- base enchufe 16 A
- P — pulsador de pánico

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

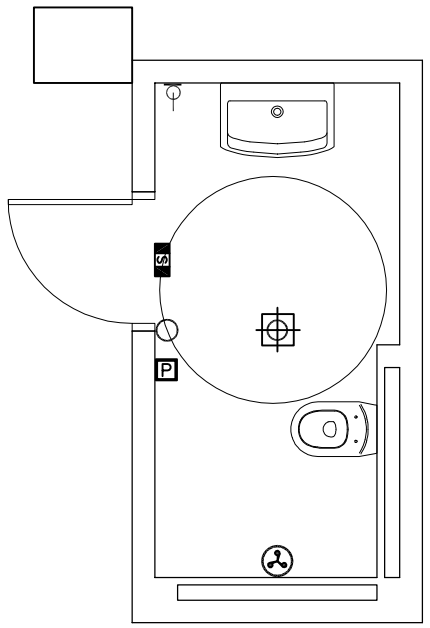
Planta baja. Electricidad e iluminación

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

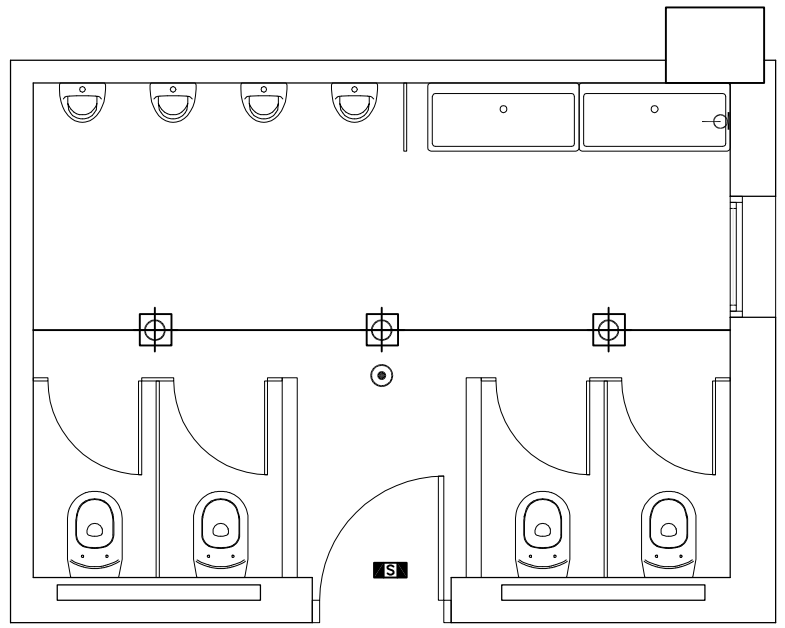
P.10

E: 1/50

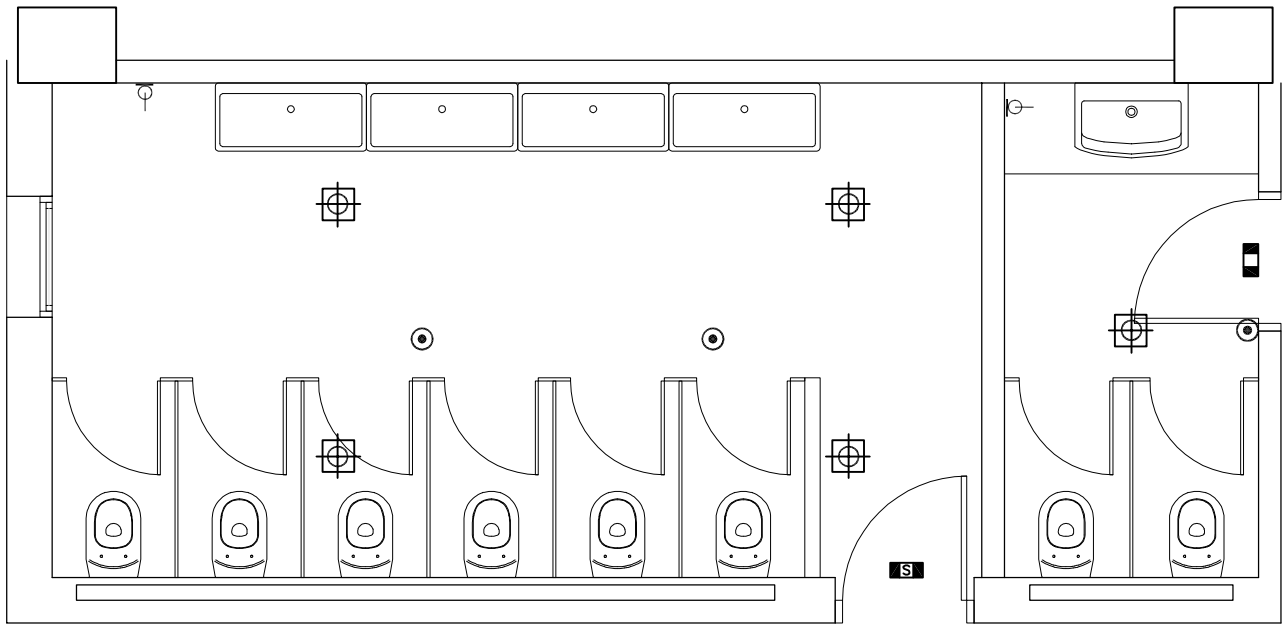
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

Leyenda de electricidad e iluminación

- downlight led 1x28 W
- S — bloque autónomo emergencia + cartel texto "SALIDA/IRTEERA"
- detector de presencia 1 canal
- detector de presencia 2 canales
- extractor temporizado
- base enchufe 16 A
- P — pulsador de pánico

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala

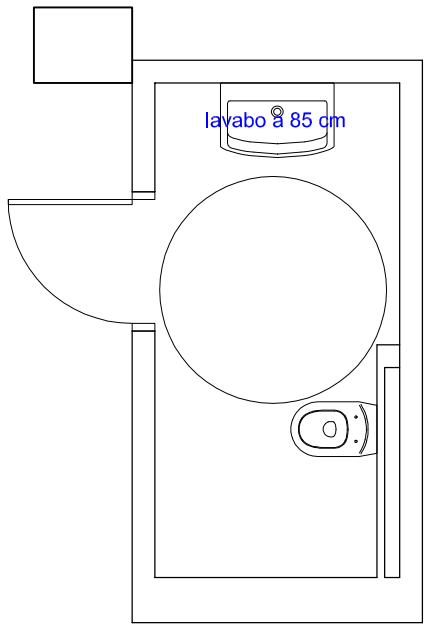
Planta 1ª. Electricidad e iluminación

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

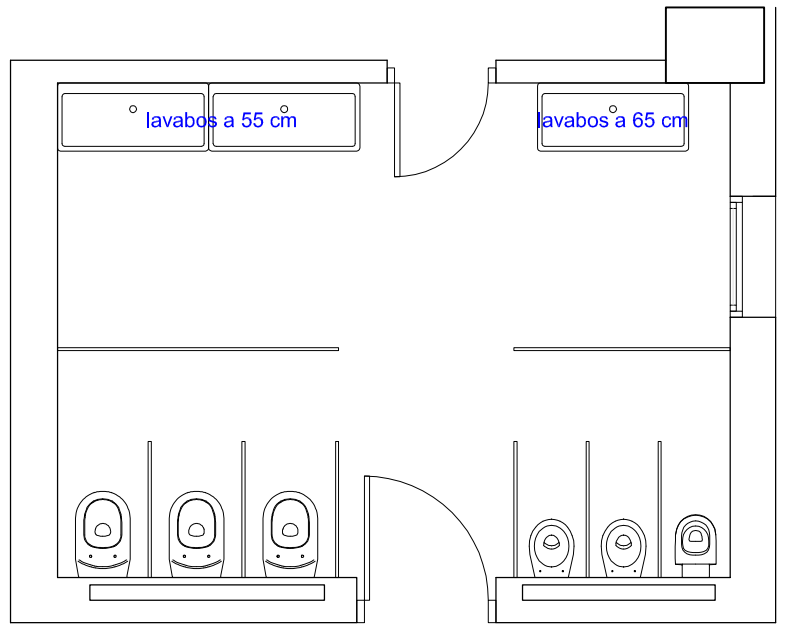
P.11

E: 1/50

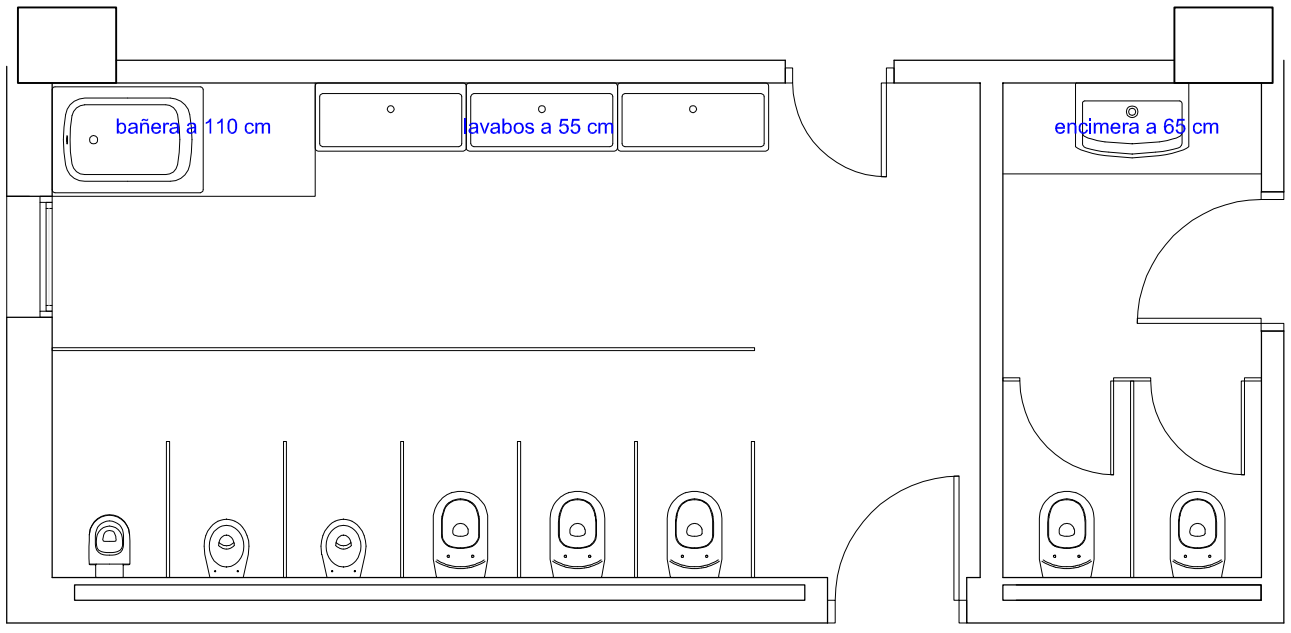
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala

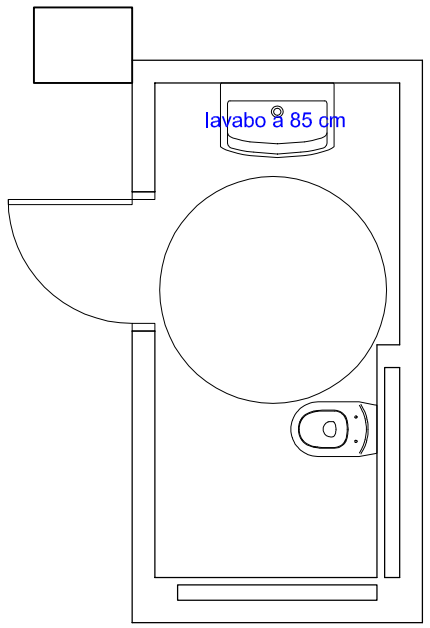
Planta baja. Fontanería

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

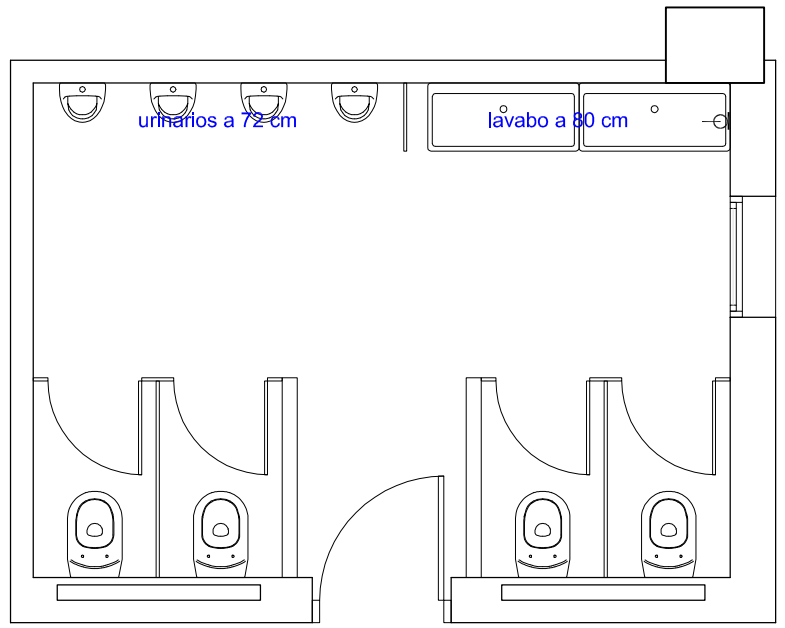
P.12

E: 1/50

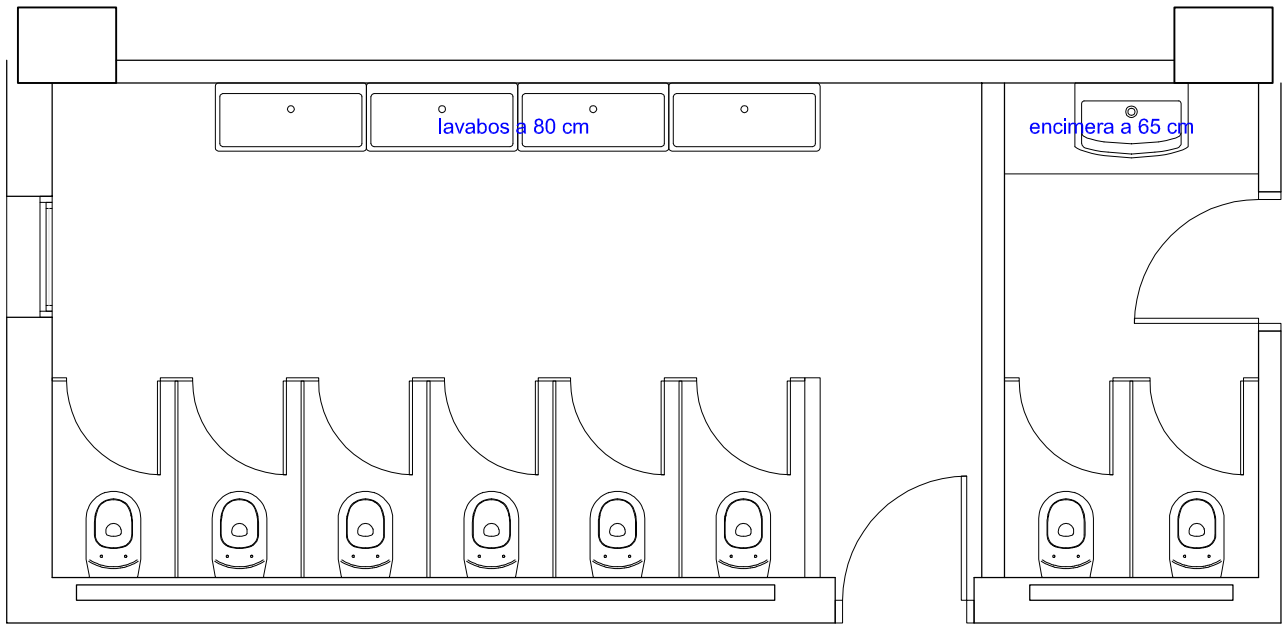
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala

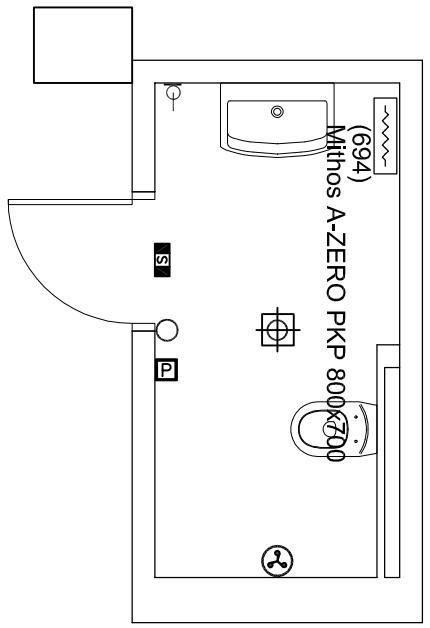
Planta 1ª. Fontanería

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

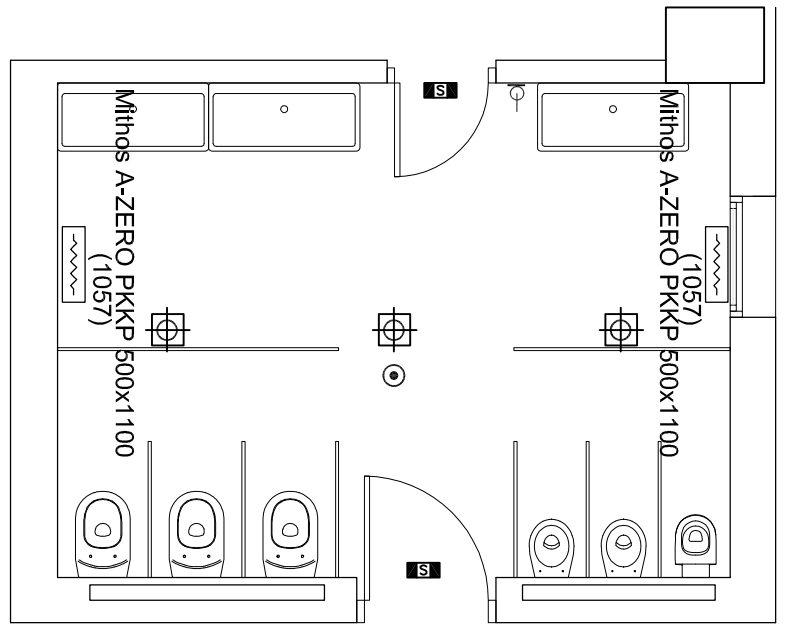
P.13

E: 1/50

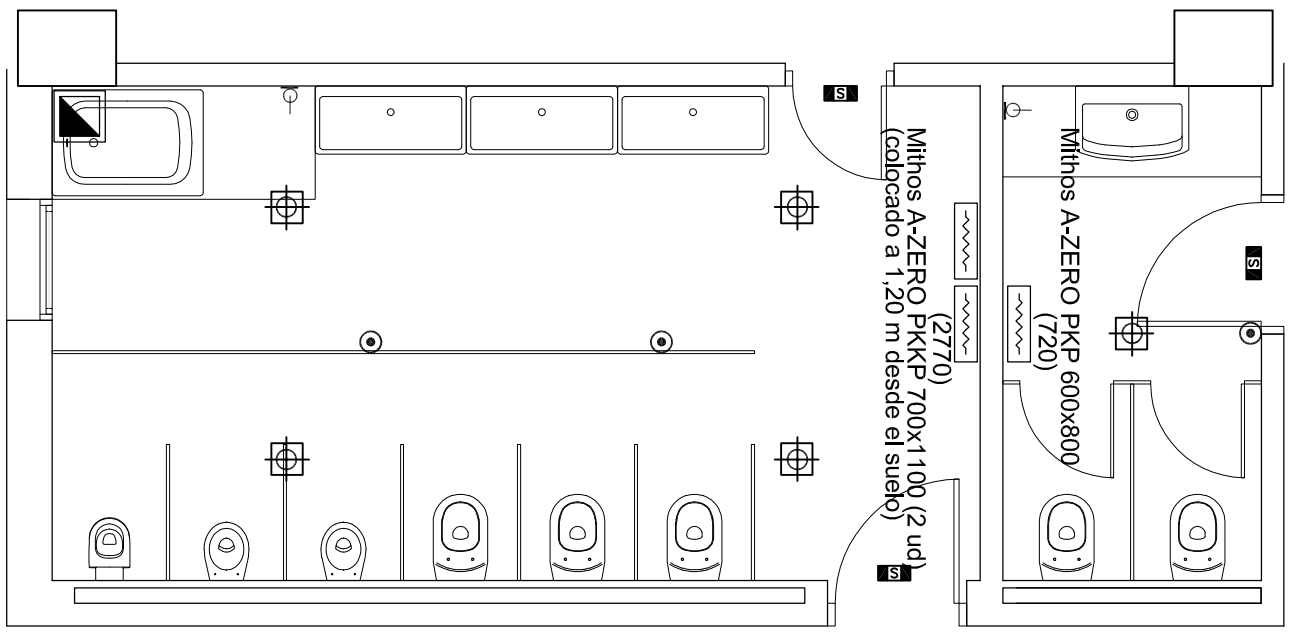
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 1



Aseo 3



Aseo 2

Leyenda de calefacción

(kcal/h) radiador panel chapa acero

termo eléctrico 50 litros producción ACS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala

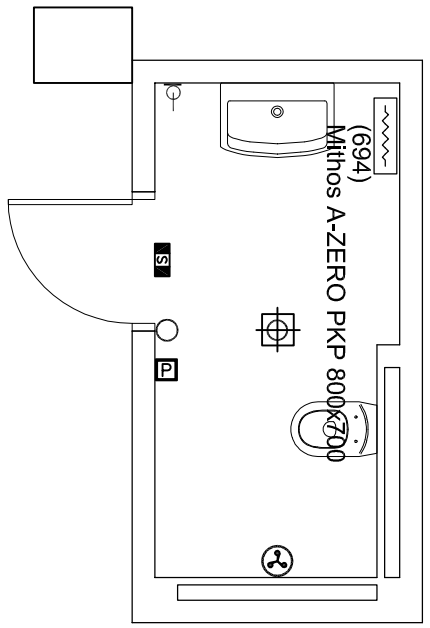
Planta baja. Calefacción y ACS

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

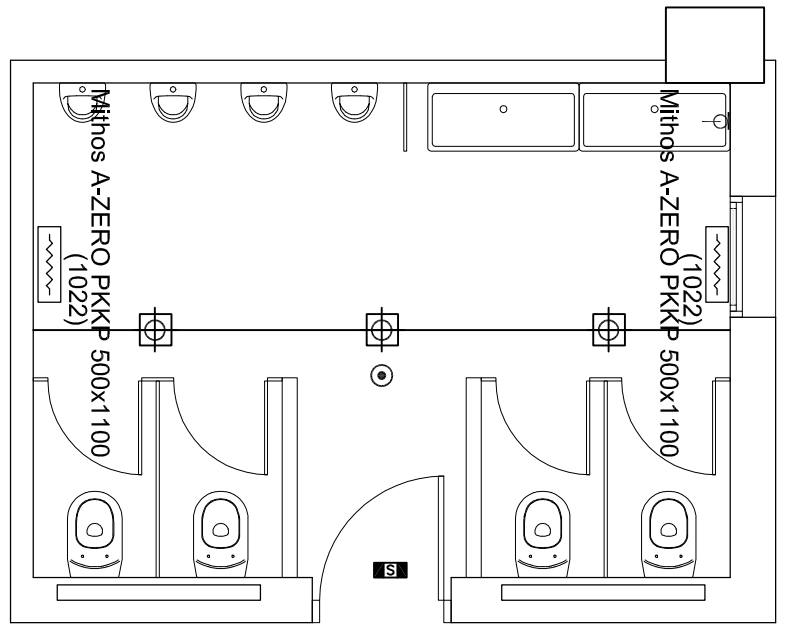
P.14

E: 1/50

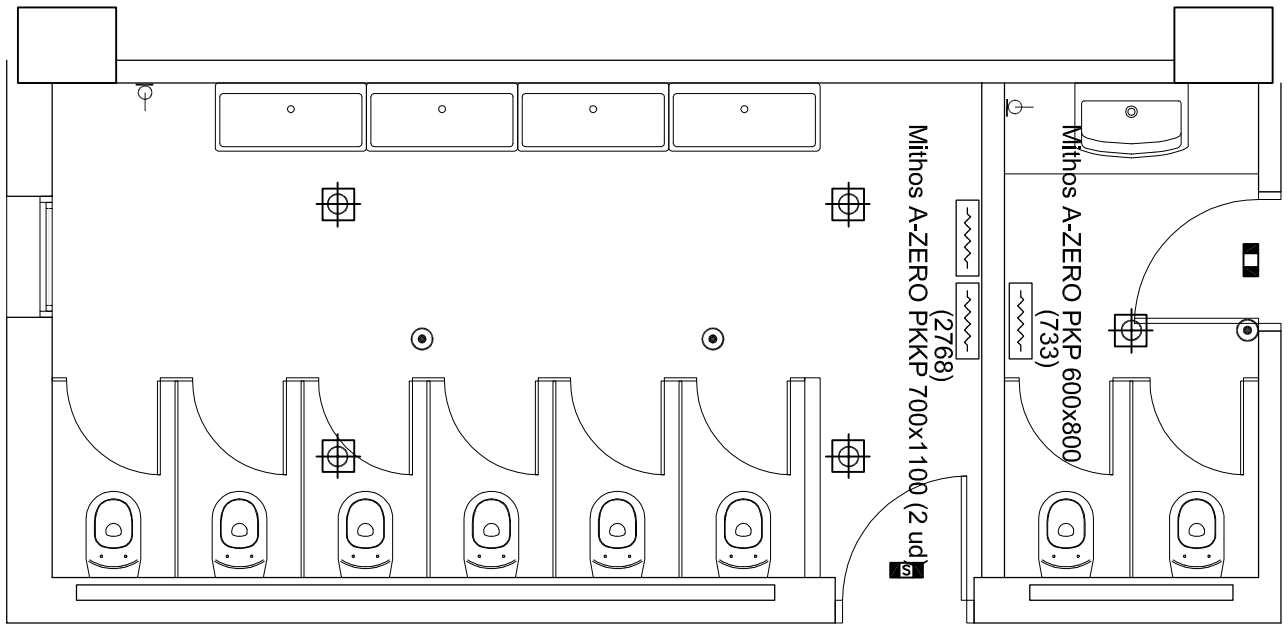
Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es



Aseo 4



Aseo 6



Aseo 5

Leyenda de calefacción

(kcal/h) radiador panel chapa acero

termo eléctrico 50 litros producción ACS

REFORMA ASEOS IKASTOLA AMAIUR

PROYECTO ABRIL 2017

Ayuntamiento de Pamplona
Iruñeko Udala

Planta 1ª. Calefacción

Propiedad: AYUNTAMIENTO DE PAMPLONA
Arquitecto:
Arquitecta técnica: LIDIA MARTÍNEZ ZANCAJO

P.15

E: 1/50

Avda. del Ejército 2 - 9º Área de Ciudad Habitable y Vivienda - 31002 Pamplona Tel: 948 420 300 / Fax: 948 420 324 www.pamplona.es

ÍNDICE

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. Objeto y autor del Estudio de Seguridad y Salud
1.2. Proyecto al que se refiere
1.3. Descripción del emplazamiento y de la obra
1.3.1. Emplazamiento
1.3.2. Descripción de la obra
1.3.3. Interferencias y servicios afectados
1.3.4. Prevención de riesgos a terceros
1.4. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria
1.4.1. Acometidas provisionales de obra
1.4.2. Instalaciones provisionales
1.4.3. Primeros auxilios
1.5. Vigilancia de la salud de los trabajadores
1.6. Instalaciones de apoyo a la obra
1.6.1. Instalación eléctrica provisional
1.6.2. Instalación de protección contra incendios
1.7. Medios auxiliares
1.8. Maquinaria y herramientas

2. RIESGOS LABORALES ELIMINABLES COMPLETAMENTE

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

3.1. Riesgos laborales por fases de obra
3.1.1. Fase: toda la obra
3.1.2. Fase: demoliciones
3.1.3. Fase: pocería y saneamiento
3.1.4. Fase: particiones interiores
3.1.5. Fase: alicatados y solados
3.1.6. Fase: enfoscados, enlucidos y monocapas
3.1.7. Fase: falsos techos
3.1.8. Fase: aplicación de pinturas y barnices
3.1.9. Fase: carpintería de madera, metálica y cerrajería
3.1.10. Fase: manipulación y montaje de vidrio
3.1.11. Instalaciones
3.2. Riesgos laborales derivados del empleo de medios auxiliares
3.2.1. Andamios de borriquetas
3.2.2. Escaleras de mano
3.2.3. Motocompresores y compresores eléctricos
3.3. Riesgos laborales derivados del empleo de maquinaria y herramientas
3.3.1. Camión de transporte de materiales
3.3.2. Hormigonera manual eléctrica o de gasolina
3.3.3. Mesa de corte para madera
3.3.4. Mesa de corte para material cerámico

3.3.5. Máquinas herramienta portátiles eléctricas: taladro, rozadora, amoladora, martillo, radial, cizalla, cortadora y similares

3.3.6. Máquinas herramienta portátiles manuales: martillo, llaves, alicate, destornillador, cortafríos, punzón, pala, cepillo y similares

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

5. TRABAJOS DE REPARACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. Objeto
1.2. Documentos que lo componen
1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. Obligaciones del contratista
2.1.1. Condiciones técnicas
2.1.2. Personal
2.1.3. Plan de Seguridad

2.2. Facultades del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra
2.2.1. Personal
2.2.2. Interpretación de los documentos del EBSS
2.2.3. Mal uso de los elementos de Prevención o Protección
2.2.4. Función del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra

2.3. Libro de incidencias

3. CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

3.1. Condiciones de los medios de protección
3.1.1. Equipos de protección individual
3.1.2. Protecciones colectivas

3.2. Aceptación de los elementos de prevención y protección
3.3. Normas para la certificación de unidades del presupuesto de este EBSS

4. CONDICIONES LEGALES

4.1. Autorizaciones y licencias
4.2. Responsabilidades legales
4.2.1. Generalidades
4.2.2. Principios de la acción preventiva

4.3. Normativa legal

5. OTROS

5.1. Presencia de recursos preventivos
5.1.1. Necesidad del recurso preventivo en la obra
5.1.2. Nombramiento del recurso preventivo

5.2. Control de acceso a la obra
5.2.1. Acceso a la obra
5.2.2. Control de personal

PRESUPUESTO

PLANOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autora es Lidia Martínez Zancajo, y su elaboración ha sido encargada por el Excelentísimo Ayuntamiento de Pamplona.

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el promotor deberá designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

Según el artículo 4 del documento citado anteriormente, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que no se da ninguna de las circunstancias anteriores deberá redactarse un **estudio básico de seguridad y salud.**

De acuerdo con el artículo 6 del citado Real Decreto, el objeto del estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

Nombre del proyecto

Reforma de los aseos de la Ikastola Amaiur.

Técnicos autores del proyecto

Obra civil: idia Martínez Zancajo, arquitecta técnica municipal.

Emplazamiento

Estancias ubicadas en las plantas baja y primera de un centro educativo en la calle Iturrama, 43A. Limitado por:

- al noroeste: calle Pintor Maeztu;
- al sureste: calle Fuente del Hierro;
- al noreste: calle Iturrama;
- al suroeste: patio de recreo del centro educativo.

Presupuesto base de licitación sin IVA

97.246,57 €.

Plazo de ejecución previsto

El proyecto se ejecutará en un plazo máximo de 75 días naturales.

Número máximo de operarios

Se prevé un número máximo de 8 operarios coincidiendo simultáneamente en la obra.

Total aproximado de jornadas

Se estima una cantidad de unas 275 jornadas de trabajo.

1.3. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

1.3.1. EMPLAZAMIENTO

Las obras deben ejecutarse en los aseos de las plantas baja y primera de la ikastola Amaiur. Todas las estancias suman una superficie útil de en torno a 91,70 m^2, variando estas superficies entre los 5,30 m^2 del aseo más pequeño a los 20,10 m^2 del más grande. Todos ellos se desarrollan en planta rectangular.

Los accesos a la obra se realizarán por los accesos al propio centro educativo.

La topografía del entorno es prácticamente horizontal, sin desniveles de interés.

El edificio está dotado de suministro de energía eléctrica, gas, abastecimiento de agua y saneamiento.

1.3.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

Se recogen las actuaciones necesarias para la adecuación de local como Oficina de turismo. Los principales trabajos que para ello se llevarán a cabo son:

Derribos y demoliciones

Se vaciará el local de todos los enseres existentes.

Se levantarán todos los aparatos sanitarios y la parte de instalaciones correspondiente.

Se desmontarán todas las mamparas y demolerán las compartimentaciones interiores de ladrillo para dejar las estancias diáfanas.

Se retirarán las carpinterías interiores de madera y se mantendrán las exteriores.

Todos pavimentos y revestimientos de PVC, yeso y cerámicos serán retirados. Se demolerán los falsos techos de escayola.

Albañilería

Se levantarán tabiques sobre los que se aplicará un enfoscado maestreado para su posterior revestimiento.

Pavimentos, revestimientos y falsos techos.

El revestimiento de paredes se hará con alicatado de baldosa de gres; los suelos se pavimentarán con baldosa de gres.

Se instalará un falso techo continuo con placa de yeso laminado hidrfugo de 13 mm sobre perfilería de acero galvanizado dejando una altura libre de 250 cm.

Carpintería de madera, pintura y decoración.

Las puertas de acceso a los cuartos húmedos estarán fabricadas en tablero de DM chapado y canteado en formica con marco telescópico de aluminio anodizado con herrajes de cuelgue y seguridad y cerradura en acero inoxidable.

Las compartimentaciones interiores de los aseos se ejecutarán con tablero compacto fenólico de 13 mm de espesor con herrajes de acero inoxidable.

Las encimeras de los lavabos tendrán 60 cm de fondo y serán del mismo material que las compartimentaciones de las cabinas sanitarias.

Los techos se pintarán con pintura plástica lisa.

Fontanería, saneamiento y calefacción.

Toda la red de abastecimiento de agua se ejecutará con tubería multicapa protegida con tubo de PVC corrugado.

Se instalarán inodoros modelo Meridian suspendido., Happening infantil y Baby infantil con soporte para WC empotrado.

Se dispondrán urinarios modelo Mini.

En los aseos para alumnos se instalarán lavabos colectivos suspendidos modelo Access de 100 cm.

En el aseo 2 se instalará un termo eléctrico vertical/horizontal de 50 litros de capacidad.

La red de evacuación se ejecutará con tubería de PVC de diámetro adecuado a cada tramo de la instalación.

En cada cuarto húmedo de la planta baja se instalará una arqueta estanca de polipropileno de 40x40 cm formada por cerco y tapa de aluminio rellenable.

Para la instalación de la red de calefacción se empleará tubería multicapa protegida bajo tubo de PVC corrugado. Se instalarán radiadores de panel de chapa de acero.

Electricidad e iluminación.

Los circuitos de alumbrado se realizarán con conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x1,5 mm2 bajo tubo de PVC corrugado. Los circuitos de usos varios se ejecutarán con conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V y sección 3x2,5 mm2 bajo tubo de PVC corrugado.

El encendido de luces se hará mediante detectores de movimiento de techo empotrables.

La iluminación se realizará mediante downlights empotrables fijos con lámpara led de 28 W.

En cada estancia se colocará una luminaria de emergencia de superficie.

Se colocarán extractores con temporizador electrónico.

Equipamiento y accesorios.

Los aseos se equiparán con espejo, barras de apoyo abatibles para minusválidos (en el caso de los aseos 1 y 4), dosificadores de jabón, dispensadores de papel-toalla y papel higiénico, papeleras y colgadores en acero inoxidable.

1.3.3. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Se prevé el corte puntual del suministro de agua en las estancias afectadas así como el corte en el suministro de la red de calefacción mientras se acometen los trabajos que afectan a estos gremios.
Deberá planificarse el momento en que se ejecuta la obra para minimizar las molestias a los usuarios.

1.3.4. PREVENCION DE RIESGOS A TERCEROS

Se trata de estancias situadas en las plantas baja y primera de un centro de educación primaria. El edificio cuenta con vías peatonales y rodadas próximas, por lo que habrá que tener en cuenta:

a) La entrada y salida de vehículos de obra.

b) Acopio de materiales.

c) La presencia de personas ajenas a la obra en las inmediaciones. Deberá planificarse la obra de forma que ésta se ejecute en periodos escolares no lectivos (vacaciones). Si las obras se acometen en periodo lectivo será necesario compatibilizar la ejecución de la obra con el uso habitual y ordinario del edificio de modo que ni profesores, alumnos y personal no docente estén expuestos a los riesgos ocasionados por la obra.

e) Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazados donde se determina en los planos del presente estudio básico. Incluye señalización de:
   - Accesibilidad: prohibiendo el acceso a las obras a toda persona ajena a las mismas.
   - Tráfico: en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos.
   - Seguridad: sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc.

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

1.4.1. ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA

El contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

a) Suministro de agua potable, que deberá solicitar a la Mancomunidad de Aguas de la Comarca de Pamplona.

b) Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

c) Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a IBERDROLA. Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.
- Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo - verde).
- En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
- Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2 m.
- La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

1.4.2. INSTALACIONES PROVISIONALES

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican:

- Vestuarios con una superficie mínima de 2 m²/trabajador y dotados de asientos y taquillas individuales provistas de llave.
- Lavabos con agua fría y caliente y espejo, a razón de 1 unidad / 6 trabajadores.
- Inodoros, a razón de 1 unidad / 10 trabajadores.

Observaciones:

La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.

Es posible que los operarios utilicen las instalaciones del propio edificio, por lo que podría prescindirse de la caseta de vestuario. Este aspecto se decidirá junto con el contratista una vez adjudicada la obra.

1.4.3. PRIMEROS AUXILIOS

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del Real Decreto 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica:

a) Botiquín portátil emplazado en la caseta de obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. El Botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo que tenga los suficientes conocimientos de prestación de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

b) Información del emplazamiento de los diferentes servicios médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios y demás centros sanitarios) donde debe trasladarse a los accidentados.

c) Listado con los teléfonos de urgencia, ambulancias, taxis, etc para garantizar un rápido transporte de los accidentados a los centros asistenciales.

1.5. VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Se realizará de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

1.6. INSTALACIONES DE APOYO A LA OBRA

Los trabajos e instalaciones previos al inicio de las obras han quedado reseñados en otro apartado. Seguidamente se estudian aquellas instalaciones de apoyo a la propia obra, ya sean de carácter provisional auxiliar o de producción.

A continuación se detallan los principales riesgos, medidas preventivas y protecciones colectivas o personales que se prevén adoptar en las instalaciones provisionales o auxiliares de apoyo a la obra.

1.6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Riesgos

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecarga (abuso o incorrecto cálculo).

Mal comportamiento de las tomas de tierra.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Incendio.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Debe incluirse en el proyecto la instalación eléctrica provisional, al igual que se considera la definitiva, previendo las fuentes de alimentación o conexiones a la red, la localización de los cuadros, su tipo y protección, la sección y localización de los conductores, la puesta a tierra.

Para el diseño de la instalación provisional de obra se tendrá en cuenta el contenido del R.E.B.T., concretamente la ITC-BT-33 para la instalación provisional de la obra.

Se diseñarán en un plano, los esquemas que reflejarán la distribución de líneas desde el punto de acometida al cuadro general de obra y cuadros de distribución, con especificación, en esquema, de las protecciones de circuitos adoptadas, siguiendo las siguientes normas, con la condición de que las variaciones surgidas por nuevas necesidades de la obra, se reflejen también en los planos.

Los instaladores dispondrán del carnet de instalador autorizado y el contratista requerirá del instalador un certificado de la instalación montada. El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posición del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por el personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohibe las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED. Los trabajos sin tensión se ejecutarán suprimiendo el suministro eléctrico, de la siguiente forma:

1.- Desconexión de la instalación.

2.- Prevención de cualquier posible rearme o realimentación.

3.- Verificación de la ausencia de tensión.

4.- Puesta a tierra y en cortocircuito de la instalación.

5.- Protección frente a elementos próximos en tensión; y señalizar y delimitar la zona de trabajo.

En caso de que no se pueda cortar el suministro eléctrico, los trabajos con tensión se ejecutarán atendiendo a las siguientes prescripciones:

1.- Serán realizados por trabajadores cualificados dotados de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados y siguiendo procedimientos de trabajo previamente establecidos.

2.- Los equipos y materiales para la realización de estos trabajos serán adecuados a las características del trabajo, y se ajustarán a la normativa específica que le sea aplicable.

3.- Las condiciones de lugar de trabajo serán adecuadas en cuanto a seguridad estructural, iluminación, vías de evacuación, etc.

4.- Se delimitará y acotará la zona de trabajo, para evitar el acceso de personas ajenas que puedan entrar en contacto con elementos en tensión.

5.- Los trabajos al aire libre tendrán en consideración además las posibles condiciones ambientales desfavorables de forma que se garantice en todo momento la seguridad del trabajador.

6.- Los trabajos en alta tensión se realizarán bajo la supervisión de un Jefe de Trabajo, que asumirá la responsabilidad del mismo, requiriendo la ayuda de trabajadores cualificados si ello fuera necesario. Dichos trabajadores cualificados deben ser previamente autorizados por escrito por el empresario, tras comprobar su capacidad para el desarrollo de los mismos.

No será necesaria la intervención de un trabajador cualificado en los siguientes supuestos:

1.- En la reposición de fusibles en instalaciones de baja tensión, cuando la maniobra del dispositivo porta fusible conlleve la desconexión del fusible y el material ofrezca garantías para evitar el establecimiento del arco eléctrico y los contactos directos.
2.- En maniobras del dispositivo porta fusible en instalaciones de alta tensión, cuando dicha maniobra se realice a distancia mediante pértigas, y se garantice el nivel de aislamiento y la protección contra cortocircuitos o contacto eléctrico directo.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia o la nieve.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos o llave.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc). Hay que utilizar piezas fusibles normalizadas adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento) o aislantes por propio material constructivo.

Las conexiones con clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).

Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.

Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.

Cuadros eléctricos

Serán de doble aislamiento, clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se considerarán de clase 01.

Serán de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad, según noma UNE-20324.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "PELIGRO - ELECTRICIDAD".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.

Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.

Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.

En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.

Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo de interruptor magnetotérmico o diferencial.

Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.

Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Cables

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m sobre el nivel del pavimento.

Los empalmes provisionales entre mangueras serán con conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las mangueras de "alargadera" provisionales se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.

Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000V) y especiales para trabajos en condiciones severas.

La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP. 54.

Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.

Los cables que suministran corriente a máquinas de clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.

Los que alimenten máquinas de clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.

Protección de los circuitos

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

Toda maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

- 300mA: alimentación a la maquinaria.
- 30mA: alimentación a la maquinaria como mejora de nivel de seguridad.
- 30mA: para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Interruptores

Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad y letrero normalizado de "PELIGRO - ELECTRICIDAD".

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales bien de pies derechos estables.

Tomas de energía

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, en enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato máquina o máquina-herramienta.

La tensión estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho" para evitar los contactos eléctricos directos.

Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.

Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la máquina).

Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.

No se utilizará para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.

La pareja "macho - hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Tomas de tierra

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe expresamente utilizarlo para otros usos.

Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:

- Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas (grúas, etc).

- Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

Instalación de alumbrado

El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en las planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre pies derechos firmes.

Los portalámparas que se utilicen serán estancos de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada de seguridad y alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.

La iluminación de los tajos se situará a una altura de torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

Tomas de tierra.

Interruptores diferenciales.

Conductor de protección.

Cuadros eléctricos de distribución construídos con materiales anticombustibles y estancos de agua. Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra e irán provistas de interruptores diferenciales siendo el de fuerza de 300 mA y el de alumbrado de 30 mA.

Banqueta aislante de la electricidad.

Alfombrilla aislante de la electricidad.

Comprobadores de tensión.

Enchufes de doble aislamiento y toma de tierra.

Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Equipos de protección individual

Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

Ropa de trabajo.

Botas aislantes de la electricidad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Plantillas anticlavos.

Cinturón de seguridad clase C.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

1.6.2. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Riesgos

Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, plásticos, pinturas y barnices, etc).

Medidas preventivas

Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional.

Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, en las plantas bajas y con ventilación suficiente.

Alejar esos almacenes de posibles focos de ignición y en su caso dotándolos de instalaciones eléctricas antideflagrantes, así como de un sistema de detección. Aunque en esta obra no se prevé dicho almacenamiento.

Señalizar la prohibición de fumar.

Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de extintor de nieve carbónica de 6 Kg.

1.7. MEDIOS AUXILIARES

A continuación se relacionan los medios auxiliares más relevantes que van a ser empleados en la obra:

Andamios sobre borriquetas.

Escaleras de mano.

Motocompresores y compresores eléctricos.

1.8. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

Camión de transporte de materiales.

Hormigonera manual eléctrica o de gasolina.

Vibrador eléctrico.

Mesa de corte para madera.

Mesa de corte para material cerámico.

Máquinas herramienta portátiles eléctricas: taladro, rozadora, amoladora, martillo, radial, cizalla, cortadora y similares.

Máquinas herramienta portátiles manuales: martillo, llaves, alicate, destornillador, cortafríos, punzón, pala, cepillo y similares.

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGO EVITABLE	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

3.1. RIESGOS LABORALES POR FASES DE OBRA

3.1.1. FASE: TODA LA OBRA

Riesgos

Caídas de operarios al mismo nivel.

Caídas de operarios a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre operarios.

Caídas de objetos sobre terceros.

Choques o golpes contra objetos.

Golpes, erosiones y cortes.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Cuerpos extraños en los ojos.

Polvo.

Ruido.

Vibraciones.

Sobreesfuerzos.

Explosiones e incendios.

Los provocados por terceros al acceder de manera incontrolada a la obra, en especial en los periodos en que no se está trabajando.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra.

Orden y limpieza de los lugares de trabajo.

Distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de baja tensión.

Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra).

No permanecer en el radio de acción de las máquinas.

Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento.

Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia.

Vallado perimetral de la obra, resistente y de altura ≥ 2m.

Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Se señalizarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta- herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se prohíbe tirar escombro libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.

La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

El manejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionando las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuera necesario por circunstancias de la carga.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de un máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose introducir los hilos directamente en las bases fijándolos mediante pequeñas astillas o similar.

Los EPI serán de uso personal e intransferible.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.

La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye, y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratados.

Señalización:

- En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
- Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".
- Carteles informativos dentro de la obra.
- Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
  - de prohibición
  - de obligación
  - de advertencia
  - y, en cualquier caso: "USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

3.1.2. FASE: DEMOLICIONES

Riesgos

No se pueden implantar sistemas de protección habituales.

Las edificaciones a demoler en ocasiones no presentan un mantenimiento adecuado por lo que la resistencia estructural de alguno de los elementos que se utilizará para el desarrollo de los trabajos, puede estar comprometida y colapsar.

La edificación a demoler se encuentra entre medianerías o próxima a otros edificios o elementos con los que interfiere.

Colapso de la estructura o elemento a demoler.

Desplomes en edificios colindantes.

No se conoce la existencia de servicios que se puedan ver afectados por los trabajos, siendo difícil localizar información fiable al respecto.

Caída de piezas o elementos procedentes de la demolición sobre los trabajadores.

Caídas de materiales transportados.

Desplome de andamios.

Atrapamientos y aplastamientos.

Atropellos, colisiones y vuelcos.

En función de la existencia de materiales nocivos en algunos edificios o incluso en función del uso que tuvieran las instalaciones a desmantelar, podemos exponer a los trabajadores a riesgos higiénicos, biológicos, etc.

Contagios por lugares insalubres.

Ruidos.

Vibraciones.

Ambiente pulvígeno.

Electrocuciones.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Estudio detallado de la programación de los trabajos de demolición.

Cumplimiento de las normas preventivas.

Antes de proceder a enumerar alguno de los aspectos a tener en cuenta señalar que, en ocasiones la demolición y las condiciones en las que se ejecutará, se definen en un proyecto independiente y distinto al posible proyecto de la edificación de posterior construcción.

Obtener toda la información posible sobre el edificio y su entorno.

Localización de los servicios existentes en las proximidades, así como las posibles interferencias con otras actividades existentes en la zona, circulaciones de vehículos y personas, etc. En base a éstas se deberá proceder a la solicitud de retirada o desvío de servicios. Del mismo modo se planteará la posibilidad de cortes de tráfico provisionales, paralizaciones temporales de actividad, etc.

Observación y vigilancia de los edificios colindantes.

Apuntalamientos y apeos.

Montaje de redes horizontales para desmantelamiento de elementos en cubierta y de líneas de vida.

Redes verticales.

Barandillas de seguridad.

El acceso a la zona de trabajo estará acotado y con acceso restringido a cualquier trabajador ajeno a la actividad de demolición.

Pasos o pasarelas y marquesinas de acceso a la obra.

Durante los trabajos ningún operario permanecerá en el interior de la edificación en niveles inferiores al de trabajo.

Los residuos originados como consecuencia de la demolición, se gestionarán en función de la naturaleza de los mismos transportándose a vertedero autorizado.

Riego de los elementos a demoler con el fin de minimizar la proyección de polvo durante el desarrollo de los trabajos.

Andamios de protección y arriostramiento cuidadoso de los mismos.

Instalación de conductos de desescombro.

Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas.

3.1.3. FASE: POCERÍA Y SANEAMIENTO

Riesgos

Caídas a distinto nivel.

Caídas al mismo nivel.

Intoxicaciones.

Ahogamiento.

Medidas preventivas protecciones colectivas

La utilización de los materiales y productos de unión se realizará de conformidad a lo definido en la etiqueta de los productos.

En el caso de que la red vertical discurra por un patinillo de instalaciones de dimensiones tales que permita la caída de los trabajadores, se deberá prever las protecciones colectivas o individuales necesarias.

Se organizarán los trabajos de ejecución de la red horizontal enterrada y la cimentación de manera que se minimicen los solapes de tareas entre ambas.

Las zanjas y arquetas ejecutadas se balizarán y señalizarán, procediéndose a organizar los trabajos de tal forma que a la finalización de la jornada no existan zanjas abiertas, y tapándose las arquetas o pozos mediante elemento de resistencia suficiente, prohibiéndose en todos los casos el tránsito de maquinaria o personas sobre dichas tapas.

En el caso de que por las cotas y distancias de la red de saneamiento horizontal las profundidades y longitud de las zanjas sean significativas, se deberá proceder a su protección, y en su caso estudiar sistemas de accesos y de estabilización de las paredes de la zanja.

El acceso al interior de los pozos se hará mediante medios seguros y en función de la profundidad y dimensiones de la zanja o pozo.

Se deberá definir un sistema de comunicación efectivo e inmediato entre la superficie y el interior de pozos, galerías en mina o zanjas.

En el caso de las galerías en mina y pozos se preverá la realización de mediciones para verificar la calidad del aire en el interior de los mismos y en su caso, se estudiará la posibilidad de implantar un sistema de ventilación forzada.

En galerías en mina y en los pozos, en función de su profundidad se instalarán sistemas de iluminación a 24 V.

En las galerías en mina la distancia de avance sin ejecutar el elemento resistente mediante piezas cerámicas, será mínima y se conocerá por parte de todos los operarios que intervengan en los trabajos.

3.1.4. PARTICIONES INTERIORES

Riesgos

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas de materiales transportados.

Aplastamiento por desplomes de los levantes.

Golpes.

Cortes y pinchazos en manos y pies.

Sobreesfuerzos.

Dermatosis.

Contactos eléctricos.

Ambiente pulvígeno.

Incendio por almacenamiento de productos combustibles.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Quemaduras.

Electrocución.

Ruido.

Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.

Deflagraciones, explosiones e incendios.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se deberá prestar especial atención a la hora de realizar tabiquería interior que precise la retirada de aquellas protecciones colectivas que se habían instalado en fase de estructura. Se procederá a su retirada siempre que se vaya a iniciar de forma inmediata el tabique o trasdosado, utilizando aquellos EPI necesarios para evitar situaciones de riesgo.

Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos lo mecanismos y protecciones de seguridad, instalados en buen estado.

Los materiales necesarios se acopiarán de forma ordenada, sin impedir el paso al resto de oficios ni provocando la existencia de riesgo de caídas al mismo nivel por tropiezos.

Iluminación mínima de los tajos de 100 lux a una altura aproximada de 1,50 m.

El corte de piezas cerámicas siempre se realizará bajo vía húmeda y utilizando los EPI necesarios, protectores auditivos, mascarillas antipolvo y guantes.

La maquinaria deberá disponer de todas las protecciones necesarias para evitar cortes por manipulación, además de disponer siempre de toma de tierra y conexión adecuada a los cuadros de alimentación distribuidos por planta.

Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).

Andamios.

Plataformas de carga y descarga de material.

Barandillas.

Escaleras peldañeadas y protegidas.

Evitar focos de inflamación.

Equipos autónomos de ventilación.

Almacenamiento correcto de los productos.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Gafas de seguridad.

Mascarilla filtrante.

Protectores auditivos.

Cinturones y arneses de seguridad.

Mástiles y cables fiadores.

Equipos autónomos de respiración.

3.1.5. ALICATADOS Y SOLADOS

Riesgos

Caídas de operarios al vacío.

Caídas de materiales transportados.

Ambiente pulvígeno.

Lesiones y cortes en manos.

Lesiones, pinchazos y cortes en pies.

Dermatosis por contacto con materiales.

Sobresfuerzos.

Inhalación de sustancias tóxicas.

Quemaduras.

Electrocución.

Ruido.

Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.

Deflagraciones, explosiones e incendios.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

El corte de las piezas cerámicas se ejecutará en vía húmeda y en locales abiertos para evitar respirar aire con gran cantidad de polvo.

Orden y limpieza de los tajos.

Los andamios sobre borriquetas a utilizar reunirán las características exigidas a los mismos.

La iluminación de la zona de trabajo deberá ser, como mínimo, de 100 lux a una altura sobre el suelo de en torno a los 1,5m.

Si se requiere iluminación portátil, la misma se efectuará mediante lámparas provistas de rejilla protectora y de carcasa-mango, aisladas eléctricamente y estarán conectadas al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.

Evacuación de escombros mediante trompas.

Las cajas o paquetes se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar, situadas lo más alejados posibles de los vanos para evitar sobrecargas innecesarias.

En los lugares de tránsito de personas, (sobre aceras en construcción y asimilables) se acotarán con cinta de balizamiento las superficies recientemente soladas, para evitar accidentes por caídas.

Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de doble aislamiento, (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas) y tendrán el manillar de manejo revestido de aislante a la electricidad.

Los lodos y producto de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta.

Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).

Andamios.

Plataformas de carga y descarga de material.

Barandillas.

Escaleras peldañeadas y protegidas.

Evitar focos de inflamación.

Equipos autónomos de ventilación.

Almacenamiento correcto de los productos.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad.

Guantes de cuero o goma.

Gafas de seguridad.

Mascarilla filtrante.

Protectores auditivos.

Cinturones y arneses de seguridad.

Mástiles y cables fiadores.

Equipos autónomos de respiración.

3.1.6. FASE: ENFOSCADOS, ENLUCIDOS Y MONOCAPAS

Riesgos

Cortes.

Golpes.

Proyección de partículas.

Ambiente pulverulento.

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Pisadas sobre objetos.

Sobreesfuerzos.

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Contactos eléctricos directos o indirectos.

Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatitis por contacto con cementos).

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se recuerda lo indicado por el RD 2177/2004, por cuanto la elección del tipo más conveniente de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura, deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización.

La cantidad de material acumulado sobre los medios auxiliares será compatible con las cargas admisibles del medio auxiliar empleado.

Se deberá atender a las recomendaciones del fabricante para el empleo de los equipos de protección individual para prevenir la exposición a dichos productos.

Durante la aplicación se deberá atender a las herramientas manuales como las llanas que pueden tener bordes muy afilados por la fricción contra los paramentos.

También se deberá evitar el contacto con la piel para reducir la posibilidad de quemaduras o sensibilizaciones cutáneas a los productos que componen estos revestimientos.

Es imprescindible solicitar al fabricante la documentación de seguridad de los productos.

Al iniciar la jornada se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto.

Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.

Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

Cuando se empleen equipos neumáticos, se comprobarán el compresor, las mangueras y uniones, así como que no existan obstrucciones que puedan provocar salidas no controladas de material.

En trabajos sobre andamios (borriquetas, sobre ruedas, etc) se trabajará siempre sobre superficies de anchura no inferior a 60 cm (lado menor).

Cuando se trabaje sobre superficies elevadas con respecto del plano del suelo (ej: borriquetas) junto a huecos verticales (ventanas, balcones, etc) se taparán estos mediante redes, puntales, barandillas, etc a una altura adecuada con el fin de evitar el riesgo de caída desde altura.

Estas plataformas elevadas para el extendido de yesos en techos estarán perfectamente regularizadas y serán horizontales, careciendo de desniveles y escalones.

En todo momento se deberán mantener las zonas de paso libres de materiales o restos de los mismos, señalizando aquellas zonas cuyo paso esté cortado, utilizando pasos alternativos.

En el transporte manual de miras o reglas, éstas se cargarán al hombro, de tal forma que el extremo delantero se encuentre siempre por encima de la cabeza de la persona que la transporta, a fin de evitar golpes a otros trabajadores.

Para el transporte de materiales se hará uso de carretillas manuales con el fin de evitar esfuerzos innecesarios.

Si se utiliza gravitadora para la mezcla y proyección de la pasta:

- se prestará especial cuidado en el mantenimiento de la instalación eléctrica de alimentación.
- en ningún caso se retirará la criba con rejilla con la máquina en funcionamiento, para evitar el riesgo de atrapamiento por partes móviles.
- ante un atasco se parará la máquina, se desconectará y se procederá a la limpieza.

Si se utilizan zancos para el enlucido de techos, se prestará especial atención a que no se materialicen caídas en altura como consecuencia de rebasar las protecciones que pudieran existir en la planta, y se mantendrán extremadamente limpia la zona de trabajo.

Equipos de protección individual

Casco.

Botas.

Guantes.

Gafas de protección.

3.1.7. FASE: FALSOS TECHOS

Riesgos

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Proyección de partículas a los ojos.

Quemaduras.

Dermatitis.

Sobresfuerzos.

Fatiga muscular.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Si la altura libre de suelo a techo es significativa (superior a los 3 m), a la hora de planificar los trabajos se montará una plataforma estable, continua, resistente y de fácil acceso. Los elementos utilizados para la ejecución de esta plataforma irán condicionados a las dimensiones de la sala, tanto en superficie como en altura, de tal forma que para pequeñas dimensiones se puede optar por el montaje de plataformas mediante borriquetas o bien por plataformas andamiadas desplazables.

Los huecos de fachada estarán ya cerrados antes del inicio de los trabajos. De no ser así, los huecos dispondrán de barandillas que reduzcan las dimensiones del mismo y redes que reforzarán las prestaciones de las barandillas.

Se procurará el desarrollo de estos trabajos de forma aislada y sin interferencias con otros oficios, especialmente en el caso de salas de pequeñas dimensiones.

Todos los trabajadores que intervengan en el montaje conocerán las condiciones de utilización segura de las herramientas y pequeña maquinaria necesaria, estando el equipo en cuestión en perfecto estado de funcionamiento y con sus dispositivos de seguridad operativos y activados.

Equipos de protección individual

Guantes.

Muñequeras.

Gafas antipartículas.

3.1.8. FASE: APLICACIÓN DE PINTURAS Y BARNICES

Riesgos

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Intoxicación.

Proyección de partículas de pintura a los ojos.

Dermatitis.

Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores (efecto látigo, caída por empujón).

Contactos eléctricos directos.

Sobreesfuerzos.

Fatiga muscular.

Ruido (de compresores).

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de la normativa de seguridad.

Utilización de andamios en lugar de escaleras de tijera o similares.

Se debe planificar la entrada de los trabajadores en las obras y se debe controlar que los medios que utilizan son seguros y las zonas de trabajo las tienen acotadas y señalizadas. Los propios pintores deben conocer esa planificación y la del resto de la obra que les afecte con el fin de que puedan planificar su actividad y evitar el solape de trabajos.

Las zonas de trabajo estarán limpias y sin obstáculos.

Se debe prever antes del comienzo de la actividad el lugar y el modo de acopio de los productos utilizados, cumpliendo el R.D. 255/2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).

Barandillas.

Escaleras peldañeadas y protegidas.

Equipos de protección individual

Casco.

Mascarilla filtrante.

Gafas antipartículas.

Cinturones y arneses de seguridad.

Mástiles y cables fiadores.
Guantes de loneta impermeabilizada.
Protectores auditivos.
Faja y muñequera contra los sobreesfuerzos.

3.1.9. FASE: CARPINTERÍA DE MADERA, METÁLICA Y CERRAJERÍA

Riesgos

Caídas al mismo nivel.
Caída a distinto nivel de personas en la fase de colocación.
Caída de elementos y herramientas.
Caída de componentes de carpintería metálica sobre personas.
Cortes durante la manipulación, y puesta en obra.
Quemaduras por corte o soldadura.
Traumatismos por aplastamiento de los elementos de carpinterías.
Golpes.
Atrapamiento de dedos.
Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes.
Sobresfuerzos.
Contacto con la energía eléctrica.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de las normas preventivas.

Utilización de aparejos seguros para el izado de cargas.

En el caso de procederse a acopiar material en obra, se deben planificar las zonas de acopio de tal modo que éstas estén lo más cerca posible del lugar de montaje definitivo.

Las condiciones del acopio deberán garantizar la estabilidad del mismo, de tal forma que éste se localice en superficie horizontal, resistente y con una altura inferior a los 2 m. Además estará alejado de las zonas de tránsito habitual de máquinas y equipos y sin dificultar la circulación de los mismos ni la visibilidad del operador.

El transporte de los materiales hasta la zona de acopio se realizará por medios mecánicos.

Desde la zona de acopio hasta el lugar de montaje, se trasladarán mediante medios de elevación de cargas, (normalmente la grúa torre), procediéndose a su recepción desde plataforma de descarga. En estos casos, el operario estará atado mediante arnés de seguridad a los puntos de anclaje destinados a tal fin, en las proximidades de la plataforma de descarga.

Una vez en el interior, el material se distribuirá manualmente por las zonas de montaje y en función de las dimensiones y peso de las piezas se realizará mediante la intervención de dos operarios. A la hora de desarrollar estos trabajos no existirán en la misma zona actividades simultáneas.

Las máquinas y equipos necesarios estarán en perfectas condiciones de uso, además de ser utilizadas únicamente por personal autorizado en su manejo, tras haber recibido la formación oportuna y acreditando su destreza en el manejo de la misma.

Todas las máquinas dispondrán de marcado CE, serán revisadas, antes, durante y a la finalización de la jornada y dispondrán de todos los mecanismos de seguridad operativos y activados (paradas de emergencia, protectores de disco, etc).

El corte se realizará utilizando equipos con sistema de aspiración de polvo. En caso contrario, se utilizará por parte de los presentes en la zona de trabajo, mascarillas de filtro mecánico.

Como norma general se mantendrá en todo momento la zona de trabajo limpia, evitándose la acumulación de serrín, recortes de madera, etc. Del mismo modo se eliminarán lo antes posible los listones inferiores antideformaciones en puertas para evitar tropiezos.

En el caso de la carpintería metálica lo definido con anterioridad, es de aplicación, si bien el principal matiz es que para estos trabajos suele ser necesaria la ejecución de soldaduras con el consiguiente riesgo de exposición a radiaciones que serán controladas mediante la utilización de las pantallas y filtros oportunos.

Al procederse a la instalación de la carpintería metálica en huecos de fachadas y existir riesgo de caída desde altura, se analizará de forma específica el proceso de montaje para definir las medidas de seguridad de aplicación, que en la mayor parte de los casos se resolverán mediante el anclaje a través de arnés de seguridad a puntos fijos y resistentes. Señalización de riesgos en el trabajo.

Equipos de protección individual

Casco homologado.

Gafas antipartículas.

Guantes y manoplas con protección hasta la muñeca.

Cinturones y arneses de seguridad.

Fajas y muñequeras contra los sobresfuerzos.

Calzado de seguridad.

Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad.

3.1.10. FASE: MANIPULACIÓN Y MONTAJE DE VIDRIO

Riesgos

Cortes.

Sobresfuerzos.

Golpes.

Atrapamientos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Los fragmentos de vidrio serán retirados de los tajos para evitar el riesgo de cortes.

Se prestará especial atención a barandillas y elementos en los que pueda haber contacto con la piel sin protección.

Con el fin de evitar roturas de las planchas de vidrio en las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, las planchas de vidrio se mantendrán siempre en posición vertical.

La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

Se deberán señalizar aquellos vidrios trasparentes ya instados para significar su existencia y evitar golpes contra los mismos.

Siempre primará la colocación de los vidrios desde dentro del edificio, excepto cuando por motivos técnicos no fuese posible.

Cuando la colocación de los vidrios deba realizarse por el exterior, se utilizarán ventosas eléctricas para la sustentación de los mismos mediante medios auxiliares (grúas).

Dada la fragilidad del material y su, generalmente, amplia superficie, se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Se deberán acotar las zonas de paso del edificio, tanto si la colocación es interior como exterior, para evitar golpes y cortes a personas en el caso de rotura del vidrio.

Los acopios se señalizarán convenientemente para evitar golpes contra las planchas de vidrio.

Para el almacenamiento del vidrio, los caballetes tendrán un ángulo de inclinación de entre entre 4 y 6 grados. Ángulos menores que 4 grados pueden ocasionar la caída de la pila de vidrio hacia delante, mientras ángulos mayores que 6 grados facilitan la rotura del vidrio por compresión excesiva. Todas las partes del caballete que estén en contacto con el vidrio deben estar protegidas con goma y el mantenimiento de las gomas será periódico.

Las pilas de vidrio deben estar separadas por espaciadores de espuma de poliestireno. Se usarán por lo menos tres espaciadores en cada pila, para mejor distribución del peso.

Equipos de protección individual

Casco de polietileno.

Guantes de goma.

Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

Botas de seguridad.

Polainas de cuero.

Mandil.

3.1.11. FASE: INSTALACIONES

Riesgos

Caídas de operarios al vacío.
Caídas de materiales transportados.
Ambiente pulvígeno.
Lesiones y cortes en manos.
Lesiones, pinchazos y cortes en pies.
Dermatosis por contacto con materiales.
Incendio por almacenamiento de productos combustibles.
Inhalación de sustancias tóxicas.
Quemaduras.
Electrocución.
Ruido.
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas.
Deflagraciones, explosiones e incendios.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada).
Andamios.
Plataformas de carga y descarga de material.
Barandillas.
Escaleras peldañeadas y protegidas.
Evitar focos de inflamación.
Equipos autónomos de ventilación.
Almacenamiento correcto de los productos.

Equipos de protección individual

Botas de seguridad.
Guantes de cuero o goma.
Gafas de seguridad.
Mascarilla filtrante.
Protectores auditivos.
Cinturones y arneses de seguridad.
Mástiles y cables fiadores.
Equipos autónomos de respiración.
Cinturones portaherramientas.

3.2. RIESGOS LABORALES DERIVADOS DEL EMPLEO DE MEDIOS AUXILIARES

3.2.1. ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

Riesgos

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caída de objetos.
Golpes o aprisionamiento durante las operaciones de montaje y desmontaje.
Los derivados del uso de tablones de madera de pequeña sección o en mal estado.

Sobreesfuerzos durante el montaje.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de las normas preventivas.
Utilización única de elementos en buen estado y de sección adecuada.
Apoyo sobre base sólida y preparada adecuadamente.
Correcta disposición de las plataformas de trabajo.
Disposición de barandilla, barra intermedia y rodapié si su altura es superior a 2 m.
La distancia entre apoyos no será superior a 3,5 m.

Equipos de protección individual

Casco con barbuquejo.
Guantes de cuero.
Cinturones y arneses de seguridad.
Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

3.2.2. ESCALERAS DE MANO

Riesgos

Caídas al mismo nivel.
Caídas a distinto nivel.
Caídas por rotura de los elementos de la escalera.
Caídas por deslizamiento.
Caídas por vuelco lateral.
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, etc).
Sobreesfuerzos al transportar la escalera o portar cargas al subir por ella.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de la normativa de seguridad.
Zapatas antideslizantes.
Los largueros sobrepasarán en 1m de altura el apoyo superior.
La separación del apoyo en la base será ¼ de la altura total.

Equipos de protección individual

Casco con barbuquejo.
Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

3.2.3. MOTOCOMPRESORES Y COMPRESORES ELÉCTRICOS

Riesgos

Contactos eléctricos directos o indirectos.
Sobresfuerzos.
Vibraciones.
Golpes.
Ruido.
Vibraciones.
Acumulación de gases de combustión.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Se delimitará y acotará la zona de trabajo.

El arrastre directo para la ubicación del motocompresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del motocompresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El motocompresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Si el motocompresor se usa en un local cerrado, habrá de disponer de una adecuada ventilación forzada que garantice la evacuación de humos.

Las tapas del motocompresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigerarlo se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones de manutención, ajustes, reparaciones, etc, y el abastecimiento de combustible se harán siempre con el motor parado y con la intervención de personal capacitado.

No se utilizarán materiales inflamables cuando se realicen trabajos de mantenimiento al compresor diésel.

Antes de poner en funcionamiento el compresor se instalará la protección de las partes móviles.

Se utilizará una bomba manual para el trasvase de combustible.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso.

Se comprobará que la toma de aire del motocompresor no se halle cerca de depósitos combustibles, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producir explosiones.

La llave de puesta en marcha, siempre estará en poder del operario, cuando el motocompresor esté parado.

La manguera estará siempre en buen estado y sujeta por abrazaderas y se verificará que es de una sola pieza.

No se utilizará la manguera para limpiar residuos de material en la ropa.

Se verificará que las mangueras están extendidas en el momento de encender el compresor.

Las mangueras dispondrán de cadenas antirrebote.

Se revisará periódicamente el buen funcionamiento del manómetro y la válvula de seguridad.

Se revisarán y mantendrán limpios los filtros de aceite y de aire.

El compresor siempre se colocará lejos de los lugares de paso. Si se utiliza para el pintado a pistola, se usará instalación antideflagrante y se ventilará la zona.

Se dispondrán barreras acústicas y dispositivos de amortiguación.

Se dispondrán extintores contra incendio tipo ABC.

Equipos de protección individual

Casco.

Guantes.

Gafas de seguridad.

Respiradores contra gases y vapores.

Protección al oído (obligatoria en exposiciones a niveles superiores a 85 dBA, voluntaria a partir de 80 dBA, y de suministro obligatorio si el trabajador lo solicita a partir de 80 dBA).

Calzado de seguridad.

Muñequeras.

Faja elástica.

3.3. RIESGOS LABORALES DERIVADOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

3.3.1. CAMIÓN DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Riesgos

Atropello.

Choques.

Vuelco del camión.

Caídas desde la caja al suelo.

Atrapamiento entre objetos por permanecer entre la carga en los desplazamientos del camión.

Atrapamiento al efectuar labores de mantenimiento.

Contacto con la corriente eléctrica.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Señalización de riesgos.

Cumplimiento permanente de las normas preventivas.

Comprobación del estado de mantenimiento.

Señales sonoras de marcha atrás.

Se definirá en cada caso la presencia de un señalista habilitado y formado (equipado como mínimo con un chaleco reflectante, así como de una paleta de sentido obligatorio/stop) en el acceso de maquinaria de la obra, el cual facilite las operaciones tanto de entrada como de salida de las mismas.

Otro aspecto a tener en cuenta y dependiendo del tamaño de la obra, sería el de señalizar la circulación de la maquinaria, ya en el interior de la obra, así como las zonas de acopios de material y las zonas de carga y descarga.

No se permitirán velocidades superiores a 20 Km/h en el interior de la obra.

Es recomendable anotar las matrículas de todos los vehículos que acceden a obra, para así llevar un control de entradas y salidas.

Los conductores de los camiones no saldrán de su cabina bajo ningún concepto, permitiéndose únicamente en los casos que sea necesario.

Comprobar el estado tanto de las eslingas como de los ganchos, prohibiéndose cualquier maniobra de carga o descarga en la que estos presenten desgaste o deterioro mayor del permitido.

En los casos en los que se tenga cerca la presencia de líneas eléctricas, líneas de teléfono, se colocarán a ambos lados de la misma pórticos de limitación de galibo, los cuales alerten de forma clara a los conductores de la presencia de dichas interferencias con las líneas aéreas.

Está prohibida la circulación de camiones con el volquete elevado tanto dentro como fuera de la obra.

Equipos de protección individual

Chaleco reflectante.

Cinturón de seguridad.

3.3.2. HORMIGONERA MANUAL ELÉCTRICA O DE GASOLINA

Riesgos

Atrapamiento de dedos y manos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo.

Golpes por elementos móviles.

Sobreesfuerzos.

Dermatosis.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Señalización de riesgos.

Bancada antivibraciones.

Cumplimiento de la normativa de seguridad.

Vigilancia permanente del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

En el caso de hormigoneras de motor de gasolina, vigilancia permanente de que no haya pérdidas de gasolina o aceite.

Uso exclusivo de máquinas herramienta con marcado CE.

La máquina se dispondrá sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado.

Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, o debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos.

La ubicación de las hormigoneras de gasolina solo podrá hacerse en exteriores.

Sólo deberá ser usada por personal instruido para el manejo de la misma.

Las partes móviles deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente, que sólo se retirará cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica en su caso.

El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.

Se comprobará que el freno de basculamiento del bombo funciona correctamente antes de su uso.

La puesta en marcha se realizará siempre con la cuba vacía.

Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se puede poner en marcha accidentalmente, es decir, estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.

La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fabrica), en caso contrario se prohibirá su uso.

En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esté en marcha.

Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.

Equipos de protección individual

Gafas contra las proyecciones.

Mascarilla y gafas contra el polvo.

Protectores auditivos en función del nivel de ruido emitido por la hormigonera.

Guantes impermeables.

Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

Mandil impermeable.

3.3.3. MESA DE CORTE PARA MADERA

Riesgos

Cortes y quemaduras.

Proyección de objetos.

Golpes por objetos móviles.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Conexión a una toma de tierra de las partes metálicas.

Interruptor estanco.

Las poleas y las correas de transmisión deben estar protegidas con cubiertas resistentes.

Carcasa protectora de la parte superior del disco.

Cuchillo divisor situado inmediatamente detrás del disco.

Elementos que empujen la madera sin necesidad de acercar las manos al punto de operación.

Los equipos dispondrán de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones emitido por el fabricante.

El trabajador debe ser formado en el uso y manejo de la máquina, así como leer el manual de instrucciones.

Se ubicará en superficies resistentes y planas, evitando la proximidad a huecos y aberturas con riesgo de caídas de personas a distinto nivel.

Antes de cortar la madera hay que revisarla eliminando las puntas que pudiera tener clavadas.

Las partículas de madera que se desprenden en el corte y que se acumulan al lado del disco sólo pueden retirarse cuando la máquina esté desconectada y dicho disco se encuentre completamente parado.

No se utilizará salvo por la persona debidamente autorizada.

No se utilizarán para cortar materiales distintos a los especificados.

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.

Se deben utilizar discos de corte limitado, es decir, discos que durante el corte no se pueda variar la velocidad de avance del material a cortar.

El corte se realizará a sotavento para que el viento aleje las partículas.

Se prohíbe realizar el corte con manos y dedos frente al disco. Se procurará realizar el corte colocando ambas manos encima del tablero a un lado del disco. Independientemente siempre se realizará el corte con las manos lo más alejadas posible del disco de corte (al menos 20 cm).

Para realizar el corte de maderas pequeñas se utilizará el empujador existente en la máquina.

Equipos de protección individual

Gafas.

Guantes.

Calzado de seguridad.

3.3.4. MESA DE CORTE PARA MATERIAL CERÁMICO

Riesgos

Cortes y quemaduras.

Proyección de objetos.

Golpes por objetos móviles.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Carcasa de cubrición del disco.

Interruptor estanco.

Toma de tierra.

Los equipos dispondrán de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones emitido por el fabricante.

El trabajador debe ser formado en el uso y manejo de la máquina, así como leer el manual de instrucciones.

Se ubicará en superficies resistentes y planas, evitando la proximidad a huecos y aberturas con riesgo de caídas de personas a distinto nivel.

Antes de cortar la madera hay que revisarla eliminando las puntas que pudiera tener clavadas.

Las partículas de madera que se desprenden en el corte y que se acumulan al lado del disco sólo pueden retirarse cuando la máquina esté desconectada y dicho disco se encuentre completamente parado.

No se utilizará salvo por la persona debidamente autorizada.

No se utilizarán para cortar materiales distintos a los especificados.

Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.

La alimentación eléctrica de cortadoras se realizará mediante mangueras antihumedad.

La cortadora de material cerámico siempre estará dotada de agua para que se efectúe el corte en vía húmeda y así evitar la emisión de polvo.

Vigilar el aporte de agua de la máquina, evitando realizar cortes sin agua.

Utilizar el empujador para manejar las piezas cortas.

El mantenimiento será realizado por personal especializado. Se realizará siempre con la máquina parada y desconectada de la red eléctrica.

Equipos de protección individual

Gafas.

Guantes.

Calzado de seguridad.

3.3.5. MÁQUINAS HERRAMIENTA PORTÁTILES ELÉCTRICAS: TALADRO, ROZADORA, AMOLADORA, MARTILLO, RADIAL, CIZALLA, CORTADORA Y SIMILARES

Riesgos

Cortes y quemaduras.

Proyección de objetos.

Golpes por objetos móviles.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Cumplimiento de la normativa de seguridad.

Vigilancia permanente del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Uso exclusivo de máquinas herramienta con marcado CE.

Señalización de riesgos.

El operario que vaya a trabajar con ella, deberá tener la formación necesaria en el manejo de la misma.

Siempre que las máquinas no se estén utilizando estarán desconectadas de la red eléctrica.

Cualquier operación de mantenimiento de la máquina se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante, en el caso de ser necesario realizar alguna reparación, esta deberá realizarla el servicio técnico del fabricante.

Las máquinas eléctricas con doble aislamiento no se conectarán a tierra.

Siempre que se utilicen en lugares de trabajo muy conductores, se emplearán tensiones de seguridad (24 V).

No se debe permitir el uso en obra de máquinas que no dispongan de su correspondiente clavija estanca de conexión eléctrica, es decir no se permitirán conexiones con los cables pelados en los cuadros eléctricos, con las clavijas manipuladas o con empalmes eléctricos realizados en el cable eléctrico.

Cuando la máquina esté averiada o deteriorada no se utilizará hasta que haya sido reparada.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente donde se conecte deberán estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA.

Equipos de protección individual

Se atenderá en todo momento a las instrucciones dadas por el fabricante en lo que se refiere al uso de EPI's para el manejo de las máquinas.

3.3.6. MÁQUINAS HERRAMIENTA PORTÁTILES MANUALES: MARTILLO, LLAVES, ALICATE, DESTORNILLADOR, CORTAFRÍOS, PUNZÓN, PALA, CEPILLO Y SIMILARES

Riesgos

Cortes y quemaduras.

Proyección de objetos.

Golpes por objetos móviles.

Caída de objetos a niveles inferiores.

Ruido.

Polvo.

Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Las herramientas manuales serán utilizadas siempre para el trabajo para el que se han diseñado y fabricado.

Se realizará un mantenimiento periódico de cada herramienta, desechando las que presenten algún defecto (holguras, partes rotas, oxidadas, etc).

El transporte por la obra de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada a tal efecto.

Las herramientas que presenten filos o puntas cuando no se usen estarán debidamente protegidas para evitar cortes o pinchazos.

Todo trabajador que vaya a utilizar herramientas manuales, deberá estar formado e informado en el uso de las mismas.

Equipos de protección individual

Gafas contra las proyecciones.

Mascarilla contra el polvo.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

Mandiles de cuero.

Fajas y muñequeras contra los sobreesfuerzos.

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del Real Decreto 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	No existe el riesgo en esta obra.
Proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	No existe el riesgo en esta obra.
Que implican el uso de explosivos	No existe el riesgo en esta obra.
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Las descritas en el apartado correspondiente.

5. TRABAJOS DE REPARACION, CONSERVACION Y MANTENIMIENTO

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las descritas en el apartado 3 anterior para el proceso de construcción de elementos similares. Salvo que la propiedad y usuario en cada momento, puedan disponer una mejor opción aconsejado por un técnico competente. Y no existe ningún medio que en el momento del proyecto, cual es éste, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de conservación y mantenimiento.

Pamplona, mayo de 2017

La arquitecta técnica municipal

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1. OBJETO

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indiquen en el Pliego de Condiciones del Proyecto de Ejecución y en el pliego de condiciones económico-administrativo para la obra de "Reforma de los aseos de la ikastola Amaiur", tal y como se describe en la Memoria del proyecto, redactado por Lidia Martínez Zancajo, arquitecta técnica municipal.

1.2. DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN

El presente Pliego, conjuntamente con la Memoria, Estado de Mediciones y Presupuesto, y Planos forman el EBSS que servirá de base para la ejecución de las obras con el debido control de los riesgos. Los planos constituyen los documentos que definen y concretan las medidas prescritas en forma geométrica.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el EBSS y que se complementan entre ellos. En cualquier caso será el que desempeñará las funciones de coordinador de seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

En caso de incompatibilidad, contradicción entre los documentos del EBSS y los documentos del Proyecto de Ejecución, decidirá la Dirección Facultativa de la obra bajo su responsabilidad.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

2.1.1. CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista o contratistas y deberán tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando, estando al frente de los mismos, y en todo momento, uno que desempeñe las funciones y responsabilidades de encargado de obra suficientemente capacitado.

2.1.2. PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena y segura ejecución.

El contratista permanecerá en obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Queda expresamente prohibido la permanencia en obra a personas ajenas a la misma y no autorizadas explícitamente por el encargado de obra que actuará como trabajador designado en materia de seguridad y salud laboral, según se dispone en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. De igual forma impedirá que fuera de la jornada de trabajo permanezca nadie en la obra realizando cualquier tipo de trabajo, queda exceptuado de ello aquella o aquellas personas a las que se les encomendase la vigilancia en ese período. Si por las circunstancias que fuesen, la asistencia de ciertas subcontratas tuviese que realizar ese tipo de trabajo, se designará una persona, por escrito y con su aceptación, suficientemente capacitada para realizar las labores del encargado de obra en lo que refiere a mando y vigilancia.

2.1.3. PLAN DE SEGURIDAD

Según lo dispuesto en el artículo 7, apartado 1 del Real Decreto 1627/97: "En aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio".

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención influirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5.

Y en el mismo artículo, apartado 2, continúa: "El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra".

2.1.4. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Tal y como se define en la Ley 32/2006, la empresa contratista dispondrá en obra del Libro de Subcontratación, en el que se incorporarán las empresas que intervienen acreditando que cumple con los niveles de subcontratación permitidos. Esta documento deberá mantenerse actualizado a largo de todo el desarrollo de los trabajos.

2.2. FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

2.2.1. PERSONAL

Se entenderá en lo sucesivo por coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, aquella persona, técnico competente, designado por el promotor para desarrollar las funciones que el Real Decreto 1627/97, otorga y exige al mismo.

2.2.2. INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EBSS

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del EBSS o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, obligando dicha resolución al contratista. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al EBSS y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: memoria, planos, mediciones y presupuesto deben considerarse, por parte de la contrata, como si figurasen en este Pliego de Condiciones. Caso de que en los documentos escritos se reflejen conceptos que no estén incluidos en planos o viceversa, el criterio a seguir lo decidirá el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

El contratista deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación del EBSS.

2.2.3. MAL USO DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN O PROTECCIÓN

Si a juicio del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución hubiera partes de la obra donde las medidas de prevención y/o protección resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado, deficientemente instaladas, o mal usadas el contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al contratista de las responsabilidades legales con que hubiera podido incurrir por deficiente o insuficiente instalación de elementos citados.

2.2.4. FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Son las dispuestas en el Real Decreto 1627/97 en su artículo 9.

2.3. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo dispuesto al efecto se encuentra recogido en el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 y su modificación por el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación, y al mismo nos remitimos. Será facilitado por el coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra.

3. CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS

3.1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concedido (por ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de un prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

3.1.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas que le sean de aplicación. En el caso de que no exista la mencionada normativa, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

Huecos para vertido

No coincidirán verticalmente de una planta a otra al menos a partir de dos plantas.

Las dimensiones no superarán 1,50 m de largo y su anchura será la del entrevigado.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Pasillos de seguridad

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Barandillas

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras por el interior de la escalera. Deberán tener la suficiente resistencias para garantizar la retención de personas.

Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Mallazos

Los huecos interiores se protegerán con mallazo de resistencia y malla adecuada.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes y soportes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para el alumbrado 30 mA y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y en tamaño, al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

3.2. ACEPTACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Los elementos de prevención y protección colectiva o individual que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución, reservándose éste el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Se recuerda a este respecto que los EPI's deben llevar el marcado europeo CE.

3.3. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DEL PRESUPUESTO DE ESTE EBSS

Coincidiendo con la presentación de las certificaciones de obra la constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de prevención de riesgos laborales se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este EBSS y de acuerdo con los precios contratados por el promotor; esta valoración será visada y aprobada por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El abono de estas valoraciones se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto; se definirán correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en el punto 2.1.3.

Solamente se certificarán aquellas partidas de seguridad, que siendo obligatorias, han estado en espacio todo el tiempo necesario, para preservar a los trabajadores, medios materiales o terceras personas, de posibles accidentes. No se certificará esta parte de la obra, en aquellos casos, que si bien ha estado presente en algún momento, no ha sido efectiva todo el tiempo de obligatoriedad.

En caso de plantearse una revisión de precios el contratista comunicará esta proposición al promotor por escrito habiendo obtenido la aprobación previa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra. Esta revisión nunca podrá tener como consecuencia la baja en el presupuesto de este, ESS, ni tampoco suponer un menor control de los riesgos a que refieran las medidas de prevención y protección colectiva o individual ni tampoco a otros riesgos nuevos que puedan surgir como consecuencia de la organización singular de los medios, técnicos y humanos, que disponga la empresa contratista, y que en cualquier caso deberán ir contemplados en el plan de seguridad y salud que propondrá al coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de obra, para tras su consideración aprobarlos o no, en cuyo caso debería proponer unas medidas alternativas.

No se consideran como elementos exclusivos de la prevención de riesgos laborales, la maquinaria, medios auxiliares y herramientas, y por tanto no se incluyen como unidades en la valoración del presente ESS. Todo esto a tenor de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97, en su artículo 5, apartado 4, párrafo tercero, donde se dice: "No se incluirán en el presupuesto del ESS los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados".

4. CONDICIONES LEGALES

4.1. AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de nuestra autonomía, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc, para la puesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.

Este ESS formará parte de la documentación a presentar para la solicitud de la licencia de obras.

El Plan de Seguridad y Salud deberá formar parte de la solicitud de apertura de centro de trabajo que supone la realización de las obras.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del promotor.

El promotor se ve obligado a dar aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, todo ello según se indica en el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997 y su modificación en el Real Decreto 1109/2007 que desarrolla la Ley 32/2006 que regula la subcontratación en el sector de la construcción. Dicho aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado Real Decreto, debiendo exponerse en obra de forma visible.

4.2. RESPONSABILIDADES LEGALES

4.2.1. GENERALIDADES

Cabe incurrir el contratista en varios tipos de responsabilidades legales, administrativa y civil como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad penal como persona física. De ellas sólo es asegurable la civil. Pero además se quiere recalcar el "deber de vigilancia" que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamientos en las otras, hasta el punto y extremo de que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de "puesta en peligro" de alguno de sus empleados.

Así, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, dice en su artículo 15, apartado 5: "La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador...".

4.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

Recogemos lo que el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, en su apartado 1:

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:
   a) Evitar los riesgos.
   b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
   c) Combatir los riesgos en su origen.
   d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
   e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
   j) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
   g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
   h) Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
   i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

4.3. NORMATIVA LEGAL

A continuación se hará relato, que no pretende ser exhaustivo, de la normativa Legal más directamente relacionada con la actividad de construcción, y dentro de ella con la del Proyecto que nos ocupa.

Constitución Española de 27 de diciembre de 1978 (BOE 29/12/78)

REFERENCIAS ANTERIORES:
DEROGA:
LEY 1/1977, de 4 de enero

LEY Orgánica del Estado 1/1967, de 10 de enero
LEY de Principios fundamentales del moviemiento, de 17 de mayo de 1958
LEY de Sucesión en la Jefatura del Estado, de 26 de julio de 1947 (GAZETA)
LEY de Referéndum Nacional, de 22 de octubre de 1945 (GAZETA)
LEY reguladora del Fuero de los Españoles, de 17 de julio de 1945 (GAZETA)
LEY Constitutiva de las Cortes, de 17 de julio de 1942 (GAZETA)
Fuero del Trabajo aprobado por DECRETO de 9 de marzo de 1938 (GAZETA)
LEY sobre extensión a las Provincias Vascongadas de los deberes que la Constitución de la Monarquía impone á todos los españoles, de 21 de julio de 1876 (GAZETA)
LEY sancionando los fueros de las provincias vascongadas y Navarra, de 25 de octubre de 1839 (GAZETA)

REFERENCIAS POSTERIORES:

SE DECLARA que no existe contradicción entre los arts. I-6, II-111 y II-112 del TRATADO de 29 de octubre de 2004 y la CONSTITUCIÓN y la suficiencia del art. 93 de la misma, por DECLARACIÓN de 13 de diciembre de 2004
SE MODIFICA EL ART. 13.2 EL 27 DE AGOSTO DE 1992
SE DECLARA DECLARACION DE 1 DE JULIO DE 1992 POR LA QUE SE RESUELVE QUE ES CONTRARIA AL ART. 13.2 LA ESTIPULACION CONTENIDA EN EL FUTURO ART. 8.B).1 DEL TRATADO CONSTITUTIVO CEE (REF. 86/00001), EN LA REDACCION QUE LE DARA EL TRATADO DE LA UNION EUROPEA

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (BOE 29/03/1995)

Art. 19. Seguridad e Higiene en el Trabajo
Y resto.

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE 28/03/06)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- REAL DECRETO 2177/1996, de 4 de octubre
- ORDEN de 5 de julio de 1996
- REAL DECRETO 1829/1995, de 10 de noviembre
- REAL DECRETO 1723/1990, de 20 de diciembre
- REAL DECRETO 1572/1990, de 30 de noviembre
- REAL DECRETO 1370/1988, de 11 de noviembre
- los arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23 del REAL DECRETO 2816/1982, de 27 de agosto
- el REAL DECRETO 2429/1979, de 6 de julio
- el REAL DECRETO 1650/1977, de 10 de junio
- la ORDEN de 9 de diciembre de 1975

DE CONFORMIDAD con la disposición final 2 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio
CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008
SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre
SE DICTA EN RELACION:

- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE 06/11/99)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA los arts. 64 a 70 del Reglamento de Expropiación Forzosa,aprobado por DECRETO de 26 de abril de 1957
MODIFICA:

- Art. 2.a) del REAL DECRETO-LEY 1/1998, de 27 de febrero

- Arts. 54 y 55 de la LEY de Expropiación Forzosa, de 16 de diciembre de 1954

CITA LEY 6/1998, de 13 de abril

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el código técnico de la edificación: REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo

SE MODIFICA:

- la disposición adicional 2, por LEY 53/2002, de 30 de diciembre
- el art. 3.1, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre

SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: INSTRUCCIÓN de 11 de septiembre de 2000

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 25/10/97)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA REAL DECRETO 355/1986. DE 21 DE FEBRERO
TRASPONE LA DIRECTIVA 92/57/CEE, DE 24 DE JUNIO
DE CONFORMIDAD con EL ART. 6 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE
CITA:

- REAL DECRETO 1215/1997, DE 18 DE JULIO
- REAL DECRETO 773/1997, DE 30 DE MAYO
- REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO
- REAL DECRETO 84/1990, DE 19 DE ENERO
- CONVENIO DE 22 DE JUNIO DE 1981
- CONVENIO DE 23 DE JUNIO DE 1937
-

REFERENCIAS POSTERIORES

SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto.
SE AÑADE una disposición adicional única, por REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo.
SE MODIFICA el anexo IV, por REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre

ORDEN de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo (BOE 13/10/86)

REFERENCIAS ANTERIORES

DE CONFORMIDAD con ART. 6 DEL REAL DECRETO 555/1986, DE 21 DE FEBRERO

REFERENCIAS POSTERIORES

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 261, de 31 de octubre de 1986

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 19/10/06)

REFERENCIAS ANTERIORES

MODIFICA los arts. 8, 11, 12 y 13 de la la LEY de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, texto refundido aprobado por REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto
EN RELACIÓN con la LEY del Estatuto de los Trabajadores, texto refundido aprobado por REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo
CITA LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES

RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE 17/08/07)

CORRECCIÓN DE ERRORES en BOE de 17 de marzo por Resolución de 19 de febrero de 2008, de la Dirección General de Trabajo.

LEY 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10/11/95)

Afecta a:

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores

Afectada por:

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas
trabajadoras
Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre
Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
LEY 31/2006, de 18 de octubre
REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre
Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo

ORDEN de 9 de marzo de 1971 (trabajo) por la que se aprueba el plan de higiene y seguridad del trabajo (BOE 11/03/71)

REFERENCIAS ANTERIORES

DE CONFORMIDAD con ART. 4 DE LA LEY DE LA SEGURIDAD SOCIAL, TEXTO ARTICULADO APROBADO POR DECRETO 907/1966, DE 21 DE ABRIL
EN RELACIÓN con EL DECRETO 2891/1970, DE 12 DE SEPTIEMBRE
CITA DECRETO 3159/1966, DE 23 DE DICIEMBRE

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DESARROLLA, POR ORDEN DE 24 DE FEBRERO DE 1975

LEY 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (BOE 29/04/86)

REFERENCIAS ANTERIORES

CITA

- REAL DECRETO 127/1984, de 11 de enero
- LEY 24/1982, de 16 de junio
- LEY 13/1982, de 7 de abril
- LEY 22/1980, de 24 de abril
- LEY 13/1980, de 31 de marzo
- LEY 39/1979, de 30 de noviembre
- LEY ORGANICA 1/1979, de 26 de septiembre
- REAL DECRETO 3302/1978, de 22 de diciembre
- LEY 85/1978, de 28 de diciembre
- LEY 45/1978, de 7 de octubre
- REAL DECRETO 2015/1968, de 15 de julio
- REAL DECRETO 2838/1977, de 15 de octubre
- DECRETO 2065/1974, de 30 de mayo
- DECRETO-LEY 13/1972, de 29 de diciembre
- LEY 37/1962, de 21 de julio
- LEY de 20 de julio de 1955
- LEY sobre creación del Patronato Nacional de Asistencia Psiquiátrica, de 14 de abril
- LEY de Bases de Sanidad Nacional, de 25 de noviembre de 1944
- LEY de Sanidad Infantil y Maternal, de 12 de julio de 1941
- REAL DECRETO de 12 de enero de 1904

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DEROGA el título VI, capítulos II y III, y título VII, por LEY 14/2007, de 3 de julio
SE MODIFICA:
- el art. 105, por LEY ORGÁNICA 4/2007, de 12 de abril
- los arts. 3, 6, 18 y 21.1, por LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 38, sobre requisitos para la importación y exportación de muestras biológicas: REAL DECRETO 65/2006, de 30 de enero
SE MODIFICA art. 82, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003
SE DEROGA el art. 84.1, por LEY 55/2003, de 16 de diciembre
SE DICTA EN RELACION, sobre ordenación de las profesiones sanitarias: la LEY 44/2003, de 21 de noviembre
SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 40, sobre tratamiento homogéneo de la información de listas de espera: el REAL DECRETO 605/2003, de 23 de mayo
SE DEROGA:
- los arts. 43 y 47, por la LEY 16/2003, de 28 de mayo
- los apartados 5, 6, 8, 9 y 11 del art. 10 y los arts. 11.4 y 61, por la LEY 41/2002, de 14 de noviembre

SE MODIFICA:
- los arts. 79 y 82, por LEY 21/2001, de 27 de diciembre
- el art. 105, por la LEY ORGÁNICA 6/2001, de 21 de diciembre

SE DICTA EN RELACION, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 19 de noviembre de 2001
SE DICTA DE CONFORMIDAD
- aprobando el reglamento que establece las condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radieléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas: el REAL DECRETO 1066/2001, de 28 de septiembre
- estableciendo los criterios higiénico sanitarios para la prevención y control de la legionelosis: el REAL DECRETO 909/2001, de 27 de julio

SE MODIFICA el art. 100, por LEY 55/1999, de 29 de diciembre
SE DICTA EN RELACION:
- ampliando el servicio farmaceútico a la población, por el REAL DECRETO-LEY 11/1996, de 17 de junio
- sobre habilitación de nuevas formas de gestión del INSALUD, por el REAL DECRETO-LEY 10/1996, de 17 de junio

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- regulando los productos sanitarios, por el REAL DECRETO 414/1996, de 1 de marzo
- con el art. 40, sobre inspección y verificación de buenas prácticas de laboratorio: REAL DECRETO 2043/1994, de 14 de abril
- con el art. 40, sobre requisitos y condiciones mínimas de hemodonación y bancos de sangre: REAL DECRETO 1854/1993, de 22 de octubre
- regulando la libre elección de médico en el INSALUD: REAL DECRETO 1575/1993, de 10 de septiembre
- sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X: REAL DECRETO 1891/1991, de 30 de diciembre
- regulando el Registro General Sanitario de Alimentos, por REAL DECRETO 1712/1991, de 29 de noviembre

SE MODIFICA el art. 47.5, POR LEY 25/1990, de 20 de diciembre
SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con la disposicion final 9, regulando la estructura periférica de los servicios sanitarios gestionados por el INSALUD: REAL DECRETO 571/1990, de 27 de abril
- con la disposicion adicional 9, estableciendo el procedimiento y plazos para la formacion de planes integrados de salud: el REAL DECRETO 938/1989, de 21 de julio

SE DICTA EN RELACION, sobre técnicas de reproducción asistida: LEY 35/1988, de 22 de noviembre
SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con el art. 112.1, determinando la estructura, organizacion y funcionamiento del Instituto de Salud Carlos III: REAL DECRETO 10/1988, de 8 de enero
- sobre retribuciones del personal estatutario del INSALUD: por el REAL DECRETO-LEY 3/1987, de 11 de septiembre
- aprobando el reglamento sobre estructura, organizacion y funcionamiento de los hospitales gestionados por el INSALUD: REAL DECRETO 521/1987, de 15 de abril
- con el art. 38.4, sobre funciones del Ministerio de Sanidad en materia de sanidad exterior: REAL DECRETO 1418/1986, de 13 de junio

SE DICTA EN RELACION, SOBRE MEDIDAS ESPECIALES EN MATERIA DE SALUD PUBLICA: LEY ORGANICA 3/1986, DE 14 DE ABRIL

REAL DECRETO 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE 28/12/92)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA lo indicado DE LA ORDEN DE 17 DE MAYO DE 1974
TRASPONE LA DIRECTIVA 89/686/CEE, DE 21 DE DICIEMBRE
CITA:

- LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO
- DIRECTIVA 89/656/CEE, DE 30 DE NOVIEMBRE
- EN ANEXO, REAL DECRETO 1316/1989, DE 27 DE OCTUBRE
- ACTA DE ADHESIÓN A LA CEE, DE 12 DE JUNIO DE 1985
- CONVENIO 155 DE 22 DE JUNIO DE 1981

REFERENCIAS POSTERIORES:

SE MODIFICA EL ANEXO IV, POR ORDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1997
SE DICTA DE CONFORMIDAD, PUBLICANDO LA INFORMACION COMPLEMENTARIA: RESOLUCION DE 25 DE ABRIL DE 1996
SE MODIFICA POR REAL DECRETO 159/1995, DE 3 DE FEBRERO
SE AMPLIA EL PLAZO ESTABLECIDO EN LA DISPOSICION TRANSITORIA, POR ORDEN DE 16 DE MAYO DE 1994
CORRECCION de erratas EN BOE 47, DE 24 DE FEBRERO DE 1993

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12/06/97)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA EL CAPITULO XIII DEL TITULO II DE LA ORDENANZA APROBADA POR ORDEN DE 9 DE MARZO DE 1971.
TRASPONE LA DIRECTIVA 89/656/CEE, DE 30 DE NOVIEMBRE
DE CONFORMIDAD con EL ART. 6 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE
CITA:

- REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO
- CONVENIO DE 22 DE JUNIO DE 1981
-

REFERENCIAS POSTERIORES

CORRECCION de erratas EN BOE NUM. 171, DE 18 DE JULIO DE 1997

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE 07/08/97)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA LOS CAPITULOS VIII A XII DEL TITULO II DE LA ORDENANZA APROBADA POR ORDEN DE 9 DE MARZO DE 1971
TRASPONE:

- DIRECTIVA 95/63/CE, DE 5 DE DICIEMBRE
- DIRECTIVA 89/655/CEE, DE 30 DE NOVIEMBRE

DE CONFORMIDAD con EL ART. 6 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE
CITA:

- REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO
- CONVENIO DE 22 DE JUNIO DE 1981
- CONVENIO DE 25 DE JUNIO DE 1963

REFERENCIAS POSTERIORES

SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE 13/11/04)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- Capítulo III del reglamento aprobado por ORDEN de 20 de mayo de 1952
- Capítulo VII del reglamento aprobado por ORDEN de 31 de enero de 1940

MODIFICA:

- Anexo IV del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre
- Anexos I y II y la disposición derogatoria única del REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio
- Anexo I del REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril

TRASPONE la DIRECTIVA 2001/45/CE, de 27 de junio
DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 1407/1987, de 13 de noviembre, por el que se regulan las entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones (BOE 19/11/87)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- CAPITULO 3 DEL REGLAMENTO APROBADO POR REAL DECRETO 2584/1981, DE 18 DE SEPTIEMBRE
- ORDEN DE 14 DE OCTUBRE DE 1981
- ORDEN DE 30 DE JULIO DE 1981
- ORDEN DE 28 DE JUNIO DE 1981
- ORDEN DE 27 DE NOVIEMBRE DE 1980
- ORDEN DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1980
- ORDEN de 9 de junio de 1980
- ORDEN de 9 de junio de 1980

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DEROGA POR EL REAL DECRETO 2200/1995, DE 28 DE DICIEMBRE
SE DECLARA en el CONFLICTO 472/1988 (Ref.1988/25866), que las competencias que indica respecto a los arts. 9, 10, 16, 17 y la disposición adicional 1 corresponden a la Generalidad de Cataluña, por SENTENCIA 243/1994, de 21 de julio

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 11/10/08)

REFERERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- REAL DECRETO 56/1995, de 20 de enero
- REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre
- ORDEN de 23 de mayo de 1977

MODIFICA los arts. 1.3, 2.1 y el Anexo I.1.2 del REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto
TRASPONE la DIRECTIVA 2006/42/CE, de 17 de mayo de 2006
DE CONFORMIDAD con los arts. 2 y 9 de la LEY 21/1992, de 16 de julio

Entrada en vigor, con la salvedad indicada, el 29 de diciembre de 2009.
Efectos de la derogación desde el 29 de diciembre de 2009

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE 18/09/02)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA el reglamento aprobado por DECRETO 2413/1973, de 20 de septiembre
DE CONFORMIDAD con el art. 12.5 de la LEY 21/1992, de 16 de julio
CITA REAL DECRETO 1337/1999, de 31 de julio

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por SENTENCIA del TS de 17 de febrero de 2004

REAL DECRETO 1942/1993, de 05 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento instalaciones de protección contra incendios (BOE 14/12/93)

REFERENCIAS ANTERIORES

DE CONFORMIDAD con EL ART. 12 DE LA LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO

CITA:

- LEY ORGANICA 9/1992, DE 23 DE DICIEMBRE
- LEY 30/1992, DE 26 DE NOVIEMBRE
- NORMA APROBADA POR REAL DECRETO 279/1991, DE 1 DE MARZO
- ORDEN DE 19 DE DICIEMBRE DE 1980
- REAL DECRETO 2135/1980, DE 26 DE SEPTIEMBRE

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DICTA DE CONFORMIDAD determinando las condiciones de los extintores de incendios instalados en vehículos: ORDEN de 27 de julio de 1999

SE MODIFICA LOS APARTADOS 5, 7 Y 9 Y EL ANEXO DEL APENDICE 1 Y LAS TABLAS I Y II DEL APENDICE 2, POR ORDEN DE 16 DE ABRIL DE 1998

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 109, DE 7 DE MAYO DE 1994

REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE 11/03/06)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA en la forma indicada el REAL DECRETO 1316/1989, de 27 de octubre

TRASPONE la DIRECTIVA 2003/10/CE, de 6 de febrero

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES

CORRECCIÓN de errores en BOE num. 71 de 24 de marzo de 2006

CORRECCION de erratas en BOE num. 62 de 14 de marzo de 2006

REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto (BOE 11/04/06)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- ORDEN de 26 de julio de 1993
- RESOLUCIÓN de 20 de febrero de 1989
- ORDEN de 22 de diciembre de 1987
- RESOLUCIÓN de 8 de septiembre de 1987
- ORDEN de 7 de enero de 1987
- la ORDEN de 31 de octubre de 1984

TRASPONE la DIRECTIVA 2003/18/CE, de 27 de marzo

DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE 23/04/97)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- ORDEN DE 2 DE JUNIO DE 1961
- DECRETO DE 15 DE NOVIEMBRE DE 1935

TRASPONE LA DIRECTIVA 90/269/CEE, DE 29 DE MAYO

DE CONFORMIDAD con EL ART. 6 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE

CITA:

- REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO
- CONVENIO DE 7 DE JUNIO DE 1967

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23/04/97)

REFERENCIAS ANTERIORES:
DEROGA el REAL DECRETO 1403/1986, DE 9 DE MAYO
TRASPONE LA DIRECTIVA 92/58/CEE, DE 24 DE JUNIO
DE CONFORMIDAD con EL ART. 6 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE
CITA REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (BOE 31/01/97)

REFERENCIAS ANTERIORES:
DEROGA:
- ORDEN DE 21 DE NOVIEMBRE DE 1959
- DECRETO 1036/1959, DE 10 DE JUNIO

DE CONFORMIDAD con LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE
CITA:
- REAL DECRETO 363/1995, DE 10 DE ENERO
- LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES, TEXTO REFUNDDO APROBADO POR REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, DE 24 DE MARZO
- REAL DECRETO 1778/1994, DE 5 DE AGOSTO
- REAL DECRETO 1078/1993, DE 2 DE JULIO
- LEY 30/1992, DE 26 DE NOVIEMBRE
- LEY ORGANICA 5/1992, DE 29 DE OCTUBRE
- REAL DECETO 53/1992, DE 24 DE ENERO
- DIRECTIVA 90/679/CEE, DE 26 DE NOVIEMBRE
- LEY 7/1990, DE 19 DE JULIO
- DIRECTIVA 89/391/CEE, DE 12 DE JUNIO
- REAL DECRETO 886/1988, DE 15 DE JULIO
- LEY 14/1986, DE 25 DE ABRIL
- REAL DECRETO 863/1985, DE 2 DE ABRIL
- REAL DECRETO 3255/1983, DE 21 DE DICIEMBRE
- REAL DECRETO 1414/1981, DE 3 DE JULIO
- REAL DECRETO 2857/1978, DE 25 DE AGOSTO

REFERENCIAS POSTERIORES:
SE MODIFICA:
- los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo
- el art. 22, por REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio
- LAS DISPOSICIONES FINAL SEGUNDA Y ADICIONAL QUINTA, POR REAL DECRETO 780/1998, DE 30 DE ABRIL

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- SOBRE ACREDITACION DE LAS ENTIDADES ESPECIALIZADAS COMO SERVICIOS DE PREVENCION AJENOS A LAS EMPRESAS: ORDEN DE 27 DE JUNIO DE 1997

REGULANDO EL FUNCIONAMIENTO DE LAS MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO EN ACTIVIDADES DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES: ORDEN DE 22 DE ABRIL DE 1997

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno (BOE 11/06/05)

REFERENCIAS ANTERIORES:
MODIFICA:
- Art. 22 del reglamento aprobado por REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero
- Arts. 13 y 37.3 del reglamento aprobado por REAL DECRETO 1993/1995, de 7 de diciembre

DE CONFORMIDAD con el art. 32 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES:
SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- sobre actuaciones a desarrollar por las mutuas: ORDEN TAS/4053/2005, de 27 de diciembre

- dictando instrucciones a las mutuas en relación con aspectos contables y de comprobación y emisión de los preceptivos informes: RESOLUCIÓN de 3 de noviembre de 2005

ORDEN TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (BOE 29/11/06)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA la ORDEN de 22 de abril de 1997
DE CONFORMIDAD con:
- Arts. 13 y 66.1 del reglamento aprobado por REAL DECRETO 1993/1995, de 7 de diciembre
- Disposición adicional 5.2 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre

CITA:
- LEY 30/2005, de 29 de diciembre
- LEY General de la Seguridad Social, texto refundido aprobado por el REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1994, de 20 de junio

REFERENCIAS POSTERIORES
SE DESARROLLA:
- -por RESOLUCIÓN de 31 de julio de 2008
- por RESOLUCIÓN de 2 de abril de 2007

REAL DECRETO 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE 19/12/06)

REFERENCIAS ANTERIORES:
DEROGA:
- REAL DECRETO 1995/1978, de 12 de mayo
- Anexo del DECRETO 3772/1972, de 23 de diciembre

CITA RECOMENDACIÓN 2003/670/CE, de 19 de septiembre

REFERENCIAS POSTERIORES:
SE DICTA DE CONFORMIDAD Disposición adicional 1, estableciendo el modelo de parte de enfermedad profesional, su tramitación y trasmisión por medios electrónicos: ORDEN TAS/1/2007, de 2 de enero de 2007

ORDEN MINISTERIAL de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación (BOE 29/12/87)

REFERENCIAS ANTERIORES:
DEROGA:
- Instrucción 11 de la RESOLUCIÓN de 31 de mayo de 1983
- RESOLUCIÓN de 6 de marzo de 1973
- ORDEN de 23 de octubre de 1972
- ORDEN de 16 de mayo de 1970
- RESOLUCIÓN de 22 de septiembre de 1969
- ORDEN de 17 de diciembre de 1968
- Art. 21 de la ORDEN de 13 de octubre de 1967

REFERENCIAS POSTERIORES
SE SUSTITUYE los modelos y las menciones indicadas, por ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre

ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico (BOE 21/11/02)

REFERENCIAS ANTERIORES
SUSTITUYE los modelos y las menciones indicadas de la ORDEN de 16 de diciembre de 1987
CITA LEY 31/1995, de 8 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES
CONFLICTO 1453/2003

CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 33, de 7 de febrero de 2003
SE DICTA DE CONFORMIDAD regulando la utilización del sistema de declaración electrónica: RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 294, de 9 de diciembre de 2002

REAL DECRETO1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el real decreto 1630/1992, de 29 de diciembre (BOE 07/10/95)

REAL DECRETO 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE 02/12/00)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA:
- REAL DECRETO 1513/1991, de 11 de octubre
- Instrucción aprobada por ORDEN de 8 de abril de 1991
- Reglamento aprobado por REAL DECRETO 1495/1986, de 26 de mayo
- REAL DECRETO 2638/1985, de 18 de diciembre
- el REAL DECRETO 2298/1985, de 8 de noviembre
- el REAL DECRETO 1678/1985, de 5 de junio
- REAL DECRETO 357/1985, de 23 de enero
- Reglamento aprobado por ORDEN de 10 de diciembre de 1975

REAL DECRETO 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 05/06/95)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA:
- ORDEN DE 9 DE DICIEMBRE DE 1992
- ORDEN DE 29 DE NOVIEMBRE DE 1990
- ORDEN DE 13 DE NOVIEMBRE DE 1989
- ORDEN DE 7 DE SEPTIEMBRE DE 1988
- REAL DECRETO 725/1988, DE 3 DE JUNIO
- ORDEN DE 14 DE MARZO DE 1988
- EL REAL DECRETO 2216/1985, DE 23 DE OCTUBRE

MODIFICA LOS ARTS. 3.3.B), 3.5, 3.15, 8 Y ANEXO I DEL REGLAMENTO APROBADO POR REAL DECRETO 1078/1993, DE 2 DE JULIO
TRASPONE:
- DIRECTIVA 93/112/CEE, DE 10 DE DICIEMBRE
- DIRECTIVA 93/105/CEE, DE 25 DE NOVIEMBRE
- DIRECTIVA 93/90/CEE, DE 29 DE OCTUBRE
- DIRECTIVA 93/72/CEE, DE 1 DE SEPTIEMBRE
- DIRECTIVA 93/67/CEE, DE 20 DE JULIO
- DIRECTIVA 93/21/CEE, DE 27 DE ABRIL
- DIRECTIVA 92/69/CEE, DE 31 DE JULIO
- DIRECTIVA 92/37/CEE, DE 30 DE ABRIL
- DIRECTIVA 92/32/CEE, DE 30 DE ABRIL
- DIRECTIVA 91/410/CEE, DE 22 DE JULIO
- DIRECTIVA 88/302/CEE, DE 18 DE NOVIEMBRE DE 1987

DE CONFORMIDAD con EL ART. 40.5 Y 6 DE LA LEY 14/1986, DE 25 DE ABRIL
CITA:
- DIRECTIVA 67/548/CEE, DE 27 DE JUNIO
- LEY 42/1994, DE 30 DE DICIEMBRE
- DIRECTIVA 88/379/CEE, DE 7 DE JUNIO
- ACTA UNICA EUROPEA, DE 17 DE FEBRERO DE 1986
- TRATADO CONSTITUTIVO CEE

REFERENCIAS POSTERIORES
SE MODIFICAN determinados preceptos y SE SUPRIMEN los arts. 4, 7 a 17, 23, los anexos V, VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VIII, X y XI, por REAL DECRETO 1802/2008, de 3 de noviembre

SE MODIFICA los anexos I y V, por ORDEN PRE/1244/2006, de 20 de abril
SE DEROGA la disposición adicional 1, por REAL DECRETO 255/2003, de 28 de febrero
SE MODIFICA:
- el art. 23.1 y el anexo XI, por REAL DECRETO 99/2003, de 24 de enero
- los anexos I a VIII, por ORDEN PRE/2317/2002, de 16 de septiembre
- el art. 13.1, por REAL DECRETO 507/2001, de 11 de mayo
- los anexos I, IV, V, VI y IX, por ORDEN de 5 de abril de 2001
- los anexos I, III, IV y VI, por ORDEN de 5 de octubre de 2000
- los anexos I y V, por ORDEN de 16 de julio de 1999

SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27, sobre clasificación del hexafluorosilicato de magnesio: ORDEN de 8 de enero de 1999
SE MODIFICA:
- los anexos I y V , por ORDEN de 11 de septiembre de 1998
- los anexos I, III, V y VI , por ORDEN de 30 de junio de 1998

SE SUSTITUYE LOS PARRAFOS F) Y G) DEL ART. 19.1, POR REAL DECRETO 700/1998, DE 24 DE ABRIL
SE MODIFICA EL ANEXO I, POR ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997
SE COMPLETA EL ANEXO I, POR ORDEN DE 13 DE SEPTIEMBRE DE 1995

REAL DECRETO 1244/1979, de 04 de abril, aprueba el reglamentos de aparatos a presión (BOE 29/05/79)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA:
- REAL DECRETO 2849/1976, DE 1 DE OCTUBRE
- DECRETO 3475/1975, DE 5 DE DICIEMBRE
- DECRETO 516/1972, DE 17 DE FEBRERO
- REGLAMENTO APROBADO POR DECRETO 2443/1969, DE 16 DE AGOSTO

MODIFICA:
- EL ANEXO 2 DEL REAL DECRETO 1981/1978, DE 15 DE JULIO
- EL ANEXO DEL REAL DECRETO 1384/1969, DE 23 DE JUNIO

CITA:
- ACUERDO DE 30 DE SEPTIEMBRE DE 1957
- DECRETO 1754/1976, DE 6 DE FEBRERO
- LEY SOBRE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO, DE 17 DE JULIO DE 1958 (GAZETA)
- LEY DE 24 DE NOVIEMBRE DE 1939 (GAZETA)

REFERENCIAS POSTERIORES:
SE DEROGA lo indicado:
- Por REAL DECRETO 366/2005, DE 8 DE ABRIL
- Por REAL DECRETO 222/2001, DE 2 DE MARZO

SE DICTA DE CONFORMIDAD, determinando las condiciones de los extintores de incendios instalados en vehículos: ORDEN de 27 de julio de 1999
SE DEROGA lo indicado con efectos de 29 de mayo del 2002, por REAL DECRETO 769/1999, de 7 de mayo
SE DICTA DE CONFORMIDAD, SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD PARA LA CONSTRUCCION DE BOTELLAS DE ACERO INOXIDABLE DE GAS BUTANO: RESOLUCION DE 16 DE JUNIO DE 1998
SE MODIFICA:
- EN CUANTO SE OPONGA, POR REAL DECRETO 1495/1991, DE 11 DE OCTUBRE
- LOS ARTS. 6, 9, 13, 19, 20 Y 22, POR REAL DECRETO 1504/1990, DE 23 DE NOVIEMBRE

SE DICTA DE CONFORMIDAD LA DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA, por ORDEN DE 11 DE OCTUBRE DE 1988
SE DESARROLLA:
- POR ORDEN DE 28 DE JUNIO DE 1988
- LA DISPOSICIÓN FINAL PRIMERA, POR ORDEN DE 22 DE ABRIL DE 1988
- POR ORDEN DE 31 DE MAYO DE 1985

SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- EN EL AMBITO DE CATALUÑA LA EXPEDICION DEL CARNE PROFESIONAL DE INSTALADOR DE APARATOS A PRESION, POR ORDEN AUTONOMICA DE 10 DE NOVIEMBRE DE 1983
- LA DISPOSICION FINAL PRIMERA: ORDEN DE 11 DE JULIO DE 1983
- APROBANDO INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP7: ORDEN DE 1 DE SEPTIEMBRE DE 1982
- LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA, POR ORDEN DE 30 DE AGOSTO DE 1982
- APROBANDO LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5: ORDEN DE 31 DE MAYO DE 1982

- CON LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP8: ORDEN DE 27 DE ABRIL DE 1982

SE MODIFICA LOS ARTS. 6 Y 7, POR REAL DECRETO 507/1982, DE 15 DE ENERO
SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA: ORDEN DE 17 DE MARZO DE 1981
- APROBANDO LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP2: ORDEN DE 6 DE OCTUBRE DE 1980

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 154, DE 28 DE JUNIO DE 1979

REAL DECRETO 400/1996, de 1 de marzo, dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (BOE 08/04/96)

REFERENCIAS ANTERIORES
TRASPONE LA DIRECTIVA 94/9/CE, DE 23 DE MARZO
DE CONFORMIDAD con LA LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO
CITA:
- DIRECTIVA 83/189/CEE, DE 28 DE MARZO
- REAL DECRETO 159/1995, DE 3 DE FEBRERO
- REAL DECRETO 1407/1992, DE 20 DE NOVIEMBRE
- DIRECTIVA 89/686/CEE, DE 21 DE DICIEMBRE

TRATADO CONSTITUTIVO CEE

REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE 20/07/99)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA:
- REAL DECRETO 952/1990, de 29 de julio
- REAL DECRETO 886/1988, de 15 de julio

DESARROLLA la LEY 2/1985, de 21 de enero
TRASPONE la DIRECTIVA 96/82/CE, de 9 de diciembre
DE CONFORMIDAD con la DECISIÓN 98/433/CE, de 26 de junio
CITA:
- CONVENIO de 17 de marzo de 1992, aprobado por DECISIÓN 98/685/CE, de 23 de marzo
- LEY 21/1992, de 23 de julio

REFERENCIAS POSTERIORES
SE MODIFICA:
- los arts. 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 16, el anexo III y SE SUSTITUYE el anexo I, por REAL DECRETO 948/2005, de 29 de julio
- los arts. 4, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 18 y la disposición adicional 1, por REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero

SE DICTA DE CONFORMIDAD aprobando la directriz básica: REAL DECRETO 1196/2003, de 19 de septiembre
CORRECCION de erratas CORRECCION de errores en BOE num. 264, de 4 de noviembre de 1999

REAL DECRETO 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones (BOE 17/07/03)

REFERENCIAS ANTERIORES
DEROGA la instruccion aprobada por ORDEN de 28 de junio de1988
CITA REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre

REFERENCIAS POSTERIORES
CORRECCIÓN de errores, modificando y sustituyendo lo indicado, en BOE num. 20, de 23 de enero de 2004

ORDEN de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria "MIE-AEM 3" del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a carretillas automotoras de manutención (BOE 09/06/89)

REFERENCIAS ANTERIORES

TRASPONE:

- DIRECTIVA 89/240/CEE, DE 16 DE DICIEMBRE DE 1988
- DIRECTIVA 86/663/CEE, DE 22 DE DICIEMBRE

CITA REAL DECRETO 2291/1985, DE 8 DE NOVIEMBRE

REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas (BOE 17/07/03)

REFERENCIAS POSTERIORES

DEROGA la instrucción aprobada por REAL DECRETO 2370/1996, de 16 de noviembre
CITA REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre

REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE 30/09/97)

REFERENCIAS ANTERIORES

DEROGA:

- INSTRUCCION APROBADA POR ORDEN DE 23 DE SEPTIEMBRE DE 1987, EXCEPTO LO INDICADO
- EL REGLAMENTO APROBADO POR REAL DECRETO 2291/1985, DE 8 DE NOVIEMBRE, EXCEPTO LOS ARTS. 10 A 15, 19 Y 24

TRASPONE LA DIRECTIVA 95/16/CE, DE 29 DE JUNIO

CITA:

- REGLAMENTO APROBADO POR REAL DECRETO 2200/1995, DE 28 DE DICIEMBRE
- REAL DECRETO 1168/1995, DE 7 DE JULIO
- REAL DECRETO 56/1995, DE 20 DE ENERO
- DIRECTIVA 93/68/CEE, DE 22 DE JULIO
- DIRECTIVA 93/44/CEE, DE 14 DE JUNIO
- REAL DECRETO 1435/1992, DE 27 DE NOVIEMBRE
- LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO
- DIRECTIVA 91/368/CEE, DE 20 DE JUNIO
- ORDEN DE 12 DE SEPTIEMBRE DE 1991
- REAL DECRETO 1179/1991, DE 26 DE JULIO
- DIRECTIVA 89/392/CE, DE 14 DE JUNIO
- REAL DECRETO 568/1989, DE 12 DE MAYO
- TRATADO CONSTITUTIVO CEE

REFERENCIAS POSTERIORES:

SE MODIFICA:

- los arts. 1.3, 2.1 y el Anexo I.1.2, por REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre
- la disposición adicional primera, por REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero

SE DICTA DE CONFORMIDAD autorizando la instalación de ascensores con máquinas en foso: RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 179, de 28 de julio de 1998

LEY 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco (BOE 27/12/05)

REFERENCIAS ANTERIORES:

DEROGA:

- Art. 32 del REAL DECRETO 1199/1999, de 9 de julio
- Art. 4.9 de la LEY 13/1998, de 4 de mayo
- Lo indicado del art 8.5 de la LEY 34/1988, de 11 de noviembre
- En la forma indicada el REAL DECRETO 192/1988, de 4 de marzo
- el REAL DECRETO 709/1982, de 5 de marzo

TRASPONE la DIRECTIVA 2003/33/CE, de 26 de mayo
CITA CONVENIO de 21 de mayo de 2003

REFERENCIAS POSTERIORES

SE DEROGA la disposición transitoria 5, por REAL DECRETO-LEY 1/2007, de 12 de enero
SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 4, sobre los mecanismos técnicos adecuados que permitan impedir el acceso a las máquinas expendoras a los menores de edad: RESOLUCIÓN de 20 de septiembre de 2006
SE MODIFICA el art. 4.b), por REAL DECRETO-LEY 2/2006, de 10 de febrero
SE DICTA DE CONFORMIDAD, dictando instrucciones en los centros de trabajo de la AGE y de los organismos públicos dependientes o vinculados: RESOLUCIÓN de 28 de diciembre de 2005

NORMATIVA DE LA COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

REAL DECRETO 898/1986, de 11 de abril, de traspaso de servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Foral de Navarra en materia del Gabinete Técnico Provincial del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 10/05/86)

Traspaso de competencias en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

DECRETO FORAL 83/1988, de 10 de marzo, por el que se asigna al Departamento de Trabajo y Bienestar Social la recepción de partes de accidente de trabajo y enfermedad profesional (BON 21/03/88)

Asigna al Departamento de Trabajo la recepción de partes de accidente y enfermedad profesional.

DECRETO FORAL 163/1988, de 19 de mayo, sobre distribución de la potestad sancionadora en materia laboral entre los órganos del Gobierno de Navarra (BON 01/06/1988)

Distribución de la potestad sancionadora en materia laboral.

DECRETO FORAL 435/1992, de 28 de diciembre, por el que se crea el Instituto Navarro de Salud Laboral y se establece su estructura orgánica y funcional (BON 25/01/93)

Modificado por:
DECRETO FORAL 545/1995, de 13 de noviembre, por el que se modifica la estructura orgánica del Instituto Navarro de Salud Laboral (B.O.N. 04/12/95).
ORDEN FORAL 44/1996, de 14 de febrero, del Consejero de Salud, por la que se desarrolla la estructura orgánica del Instituto Navarro de Salud Laboral a nivel de unidades (B.O.N. 11/03/96).

RESOLUCIÓN DEL 20 de enero de 1994, de la Secretaría General Técnica, por la que se da publicidad al acuerdo de colaboración entre Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y la Comunidad Foral de Navarra en materia de Inspección de Trabajo. (BOE 03/02/94)

Acuerdo de colaboración entre el Gobierno de Navarra y el Ministerio de Trabajo en materia de Inspección de Trabajo.
Acuerdo del Consejo Navarro de Seguridad y Salud en el Trabajo, por el que se da publicidad a los criterios sanitario y técnicos para la acreditación y autorización de los servicios de prevención (BON 27/04/98)
Establece los criterios técnicos y sanitarios que deben cumplir las empresas para la acreditación como servicio de prevención.

DECRETO FORAL 135/1998, de 20 de abril, por el que se adapta la normativa de prevención de riesgos laborales al ámbito de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos (BON 15/05/98)

Completado por:

DECRETO FORAL 157/1998, de 29 de octubre. Establece la composición del Comité de Seguridad y Salud del Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea (BON 11/11/1998).
ORDEN FORAL 408/1998, de 6 de noviembre, por la que se designan los representantes de la Administración en el Comité de Seguridad y Salud del personal docente no universitario (BON 31/11/98).

RESOLUCIÓN de 9 de noviembre de 1998, por la que se determina la composición del Comité de Seguridad y Salud de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos (exceptuando el Servicio Navarro de salud y el personal docente no universitario (BON 25/12/98)
RESOLUCIÓN de 1 de diciembre de 1998, por la que se establece la composición del Comité Coordinador de Seguridad y Salud de la Administración de la Comunidad Foral Navarra (BON 30/12/98).

RESOLUCIÓN del 7 de junio de 2000, de la Secretaría General Técnica, por la que se da publicidad al Acuerdo bilateral entre Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Comunidad Foral de Navarra para el desarrollo efectivo de los principios de recíproca colaboración y cooperación para la consecución de los fines públicos asignados a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE 05/07/00)

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 8.2 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento administrativo Común, y en el artículo 17 de la Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

ORDEN FORAL 333/2007, de 8 de noviembre, del consejero de innovación, empresa y empleo, por la que se establecen normas para la habilitación del libro de subcontratación en el sector de la construcción (BON 19/11/07)

ORDEN FORAL 170/2008, de 22 de mayo, del consejero de innovación, empresa y empleo, por la que se crea el registro de empresas acreditadas en el sector de la construcción (BON 04/06/08)

5. OTROS

5.1. PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS

5.1.1. NECESIDAD DEL RECURSO PREVENTIVO EN LA OBRA

La presencia de los recursos preventivos será necesaria en los siguientes casos:

1. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
2. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
   - Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
   - Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
   - Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
   - Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
   - Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.
3. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

5.1.2. NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO

El contratista nombrará al recurso preventivo mediante un "Acta de nombramiento de recurso preventivo" en el que como mínimo constará:

- La identificación de la persona designada para tal fin.
- Los casos en que deberá actuar como recurso preventivo.

- La aceptación de la persona designada para ejercer como recurso preventivo.
- Fecha y firma del empresario y del recurso preventivo.

5.2. CONTROL DE ACCESO A LA OBRA

5.2.1. ACCESO A LA OBRA

Sólo las personas autorizadas podrán acceder a la obra.

Los accesos a la obra de vehículos, maquinaria y personas se hará a través de los accesos habilitados para tal fin en el cerramiento de obra.

5.2.2. CONTROL DE PERSONAL

El contratista deberá designar a una persona con presencia permanente en la obra para realizar el control del personal que acceda a la obra. A dicha persona se le entregará un listado con el nombre, DNI y empresa a la que pertenece de todo el personal que intervenga en la obra.

En el caso de las empresas subcontratadas, éstas con antelación suficiente deberán facilitar al contratista principal el listado mencionado anteriomente para ponerlo a disposición de la persona encargada del control de accesos.

Pamplona, mayo de 2017

La arquitecta técnica municipal,

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

PRESUPUESTO

El presupuesto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud se encuentra incluido como un capítulo más del proyecto de ejecución.

Pamplona, mayo de 2017

La arquitecta técnica municipal

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo

ÍNDICE

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

2.1.3.- Gestor de residuos

2.2.- O bl igaciones

2.2.1. Productor de residuos (Promotor)

2.2.2. Poseedor de residuos (Constructor)

2.2.3. Gestor de residuos

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

3.1.- Normativa de ám bito estatal

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROyECTO

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2. AGENTES INTERVINIENTES

2.1. IDENTIFICACIÓN

El presente estudio corresponde al proyecto de Adecuación del edificio municipal destinado a Centro de Asociaciones de San Jorge, sito en la calle Doctor Labayen, 17-19 de Pamplona.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor:	Ayuntamiento de Pamplona
Proyectistas:	Lidia Martínez Zancajo (arquitecta técnica municipal)
Director de obra:	Lidia Martínez Zancajo (arquitecta técnica municipal)
Director de ejecución:	Lidia Martínez Zancajo (arquitecta técnica municipal)

El presupuesto de ejecución material del proyecto se ha estimado en un coste de ejecución material de 84.562,24 €.

2.1.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre:	Ayuntamiento de Pamplona
NIF:	P 3120100 G
Domicilio:	Plaza Consistorial, s/n
Teléfono:	948420300

2.1.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONTRATISTA)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. Se desconoce su identidad mientras la obra no sea licitada y adjudicada.

2.1.3. GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2. OBLIGACIONES

2.2.1. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro. de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de e.iecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las 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 construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

2.2.2. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONTRATISTA)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la

obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3. GESTOR DE RESIDUOS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, ,en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

> *"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas*".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

a) Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

b) Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.

c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1. NORMATIVA DE ÁMBITO ESTATAL

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- 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.

3.2. NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

G GESTIÓN DE RESIDUOS

Ley de envases y residuos de envases
Ley 11/1997, de 24 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E. de 25 de abril de 1997.

Ley de residuos
Ley 10/1998, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E. de 22 de abril de 1998.

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E. de 29 de enero de 2002.

Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006
Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.
B.O.E. de 12 de julio de 2001

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E. de 13 de febrero de 2008.

Decreto por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción
Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat.
D.O.G.V.: 11 de octubre de 2004.

GC GESTIÓN DE RESIDUOS: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos
Orden MAN 304/2008, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente
B.O.E. de 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2008, de 8 de febrero
B.O.E. de 12 de marzo de 2002.

Decreto Foral por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra
Decreto Foral 23/2008, de 28 de marzo, de la Comunidad Foral de Navarra

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos: *"Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización"*.

RCD de Nivel II: residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según Orden MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según Orden Ministerial MAM 304/2002	Código LER	Densidad aparente (t/m³)	Peso (t)	Volumen (m³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	0,81	0,50
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	1,00	0,10	0,10
2 Madera				
Madera	17 02 01	1,10	1,65	1,50
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	0,60	0,18	0,30
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,50	0,30	0,20
Hierro y acero	17 04 05	2,10	0,00	0,00
Metales mezclados	17 04 07	1,50	48,15	32,10
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50	0,15	0,10
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	1,50	2,00
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	16,50	27,51
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	1,00	0,25	0,25
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 08 02	1,00	3,93	3,93
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,51	0,30	0,20
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	1,60	0,32	0,20
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	1,50	0,00	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	1,25	20,36	16,29
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25	40,87	32,70
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	1,25	1,25	1,00
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de la limpieza viaria	20 03 03	1,50	0,00	0,00
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	0,18	0,20
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60	0,00	0,00
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	0,75	0,50

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

Material según Orden Ministerial MAM 304/2002	**Peso (t)**	**Volumen (m^3)**
RCD de Nivel I		
1 Tierras y pétreos de la excavación	0,81	0,50
RCD de Nivel II		
RCD de naturaleza no pétrea		
1 Asfalto	0,10	0,10
2 Madera	1,65	1,50
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	48,78	32,70
4 Papel y cartón	1,50	2,00
5 Plástico	16,50	27,51
6 Vidrio	0,25	0,25
7 Yeso	3,93	3,93
RCD de naturaleza pétrea		
1 Arena, grava y otros áridos	0,62	0,40
2 Hormigón	0,00	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	62,48	49,99
RCD potencialmente peligrosos		
1 Basuras	0,00	0,00
2 Otros	0,93	0,70

6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general se adoptarán las siguientes medidas para la prevención de los residuos generados en la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la prevención de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su

conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad dela obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según Orden Ministerial MAM 304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de la excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero	0,81
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,10
2 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,65
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,18
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,30
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	48,15
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,15
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	1,50
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	16,50
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,25
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 08 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,93
RCD de naturaleza pétrea				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,30
Residuos de arena y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,32
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,00
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	20,36
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta reciclaje RCD	40,87
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	17 01 07	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	1,25
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de la limpieza viaria	20 03 03	Reciclado/Vertedero	Planta reciclaje RCD	0,00
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,18
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado/Vertedero	Gestor autorizado RNPs	0,75

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán 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:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN IN SITU
Hormigón	0,00	80,00	No obligatoria
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	62,48	40,00	Obligatoria
Metales (incluidas sus aleaciones)	48,78	2,00	Obligatoria
Madera	1,65	1,00	Obligatoria
Vidrio	0,25	1,00	No obligatoria
Plástico	16,50	0,50	Obligatoria
Papel y cartón	1,50	0,50	Obligatoria

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

Presupuesto de ejecución material de la obra (PEM)	**84.562,24 €**

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD				
Tipología	Volumen (m^3)	Coste de gestión (€/m^3)	Importe (€)	% s/PEM
A.1. RDC de Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	0,81	40,00	32,40 (1)	
	Total Nivel I		32,40	0,01
A.2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétrea	72,71	12,57	913,96	
RCD de naturaleza pétrea	63,10	12,56	793,17	
RCD potencialmente peligrosos	0,93	50,00	46,50	
	Total Nivel II		1.753,63 (2)	2,07
	Total		1.786,03	2,11

Notas:
(1) Entre 20,00 € y 60.000,00 €.
(2) Como mínimo un 0,2% del PEM.

B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
Concepto	Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc	1.233,40	1,46

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCD:	**3.019,43**	**0,91**

11. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjuntan al presente estudio.

En los planos, se especifica la ubicación de:

- Las bajantes de escombros.
- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD.
- Los contenedores para residuos urbanos.
- Las zonas para lavado de canaletas o cubetas de hormigón.
- La planta móvil de reciclaje "in situ", en su caso.
- Los materiales reciclados, como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- El almacenamiento de los residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, si los hubiere.

Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.

Pamplona, mayo de 2017

Fdo.: Lidia Martínez Zancajo
Arquitecta técnica municipal