

# III. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA DEL ESTADO REFORMADO

## 8. Propuesta de actuación



## 8. Propuesta de actuación

### 8.1. Características generales.

En este proyecto se plantean una serie de actuaciones mediante las cuales se eliminen barreras arquitectónicas presentes actualmente en la Ciudad Antigua, es decir, mejorar la accesibilidad al medio físico en el barrio. Este hecho implica que un número mucho mayor de usuarios pueda acceder a esta zona de la ciudad y que todos los usuarios lo hagan de una forma más cómoda: indudablemente, se revitaliza la Ciudad Vieja de A Coruña.

Cualquier actuación que se lleve a cabo en el casco histórico se debe plantear adaptándola al entorno, respetando y adecuándose en la medida de lo posible a todos los materiales y elementos constructivos dispuestos actualmente y a las técnicas constructivas empleadas en el patrimonio arquitectónico.

La zona objeto del proyecto se incluye dentro del ámbito del Conjunto Histórico-Artístico de la Ciudad Vieja de A Coruña (Decreto 29/1984, de 22 de marzo). Este hecho implica que al respeto por el patrimonio histórico, arquitectónico y artístico existente hay que añadir los aspectos legislativos que supone la declaración de Bien de Interés Cultural (BIC), en la categoría de conjunto histórico-artístico.

Para poder plantear las actuaciones necesarias, es decir, la reurbanización del barrio, en primer lugar se llevó a cabo un análisis de la situación actual del barrio: estudio de la accesibilidad de la zona, estado de conservación de los materiales y elementos constructivos, características topográficas, obras de conservación y mantenimiento que se estén ejecutando, obras de conservación y mantenimiento previstas, así como los aspectos normativos que afecten a las actuaciones. Así, se analizan las barreras arquitectónicas presentes en el barrio y se pueden llegar a conocer realmente las actuaciones necesarias para conseguir que la zona sea accesible.

Para comprender la propuesta de actuación, es necesario leer la Memoria descriptiva y constructiva del estado actual, especialmente las Fichas de análisis de estado actual, así como la documentación gráfica: planos de estado actual (código EA en los planos), barreras arquitectónicas actuales (BA) y diagnóstico de accesibilidad actual (DA).

Las actuaciones propuestas afectan principalmente a la circulación y a la pavimentación, además de a la comunicación vertical, a la señalización y al mobiliario urbano. Prima la conservación de los elementos y materiales actuales. Además, se propone la creación de aseos públicos accesibles.

Todas estas actuaciones se detallan en los siguientes apartados. Además, en los planos de Estado Reformado (código ER) se definen todas las actuaciones que se deben llevar a cabo e tanto de forma gráfica como escrita.

En el Anexo A “Condiciones de accesibilidad” se muestran todos los requisitos legales que deben cumplir las actuaciones propuestas.

### 8.2. Modificación del tráfico rodado.

Actualmente, en la Ciudad Vieja es muy común la utilización del itinerario mixto, generalmente con un único sentido de circulación: comparten plataforma los vehículos y los peatones, y en muchos casos, además, los vehículos estacionados. Según la Orden VIV/561/2010, es necesario delimitar la zona reservada para los peatones en este tipo de itinerario. Como se observa en las fichas de estado actual, en ningún itinerario de la zona se realiza esta delimitación: esto provoca que no sea evidente por qué lateral de la plataforma deben circular los peatones y que no se señalicen los cruces entre los diferentes itinerarios (tanto cruces entre itinerarios mixtos como entre mixtos y peatonales).

La solución adoptada para permitir que peatones y vehículos convivan de forma segura en las vías de la Ciudad Vieja se basa en dar prioridad a los peatones y en restringir el tráfico rodado en el núcleo del barrio, es decir, en crear un área preferentemente peatonal, un **“Área de prioridad peatonal”**.

El hecho de dar prioridad al peatón sobre el vehículo en todo el núcleo de la Ciudad Vieja hace que el peatón pueda circular con tranquilidad por el barrio, algo que en la actualidad no es posible; todo el área de prioridad peatonal funciona como un paso de peatones. Además, al restringir el tráfico de vehículos reduce la contaminación acústica y ambiental del barrio y reduce el riesgo de accidente.

En el interior del barrio se encuentran también vías peatonales, a las que no pueden acceder vehículos en ningún caso. En la documentación gráfica se muestra un plano del barrio en el que se observan las vías y la circulación permitida en cada una (plano ER-00), así como la señalización de las restricciones y su colocación.

### 8.2.1. Vehículos que pueden circular en el núcleo de la Ciudad Vieja.

A continuación se muestra una lista con los vehículos que pueden circular en la Ciudad Vieja y las condiciones en las que pueden hacerlo:

- Vehículos de residentes en el área de circulación restringida, o que posean o sean arrendatarios de un garaje.
- Vehículos que realicen carga y descarga de mercancías a los establecimientos, solamente en horario de 06:00 a 11:00 h. (motocicletas hasta las 23h), de lunes a sábado. La T.A.R.A. máxima asciende a 3500kg.
- Vehículos empleados en la realización de obras, mudanzas y/o servicios técnicos en la zona.
- Clientes de establecimientos de hospedaje (previa solicitud por parte del hospedaje).
- Taxis en servicio.
- Servicios públicos y servicios de urgencias.
- Bicicletas

En todo caso, la velocidad máxima permitida es de 20km/h.

Las solicitudes necesarias se realizarían a través del Ayuntamiento de A Coruña.

Actualmente los impresos se pueden descargar desde su página web y se deben entregar en una oficina municipal:

- La "Tarjeta de Acceso a calles peatonales" en el Registro General Municipal (situado en la Estación de Autobuses) y que actualmente solo pueden solicitar personas con movilidad reducida.
- La "Autorización para Carga y Descarga" en el Fórum Metropolitano (c/Río de Monelos, 1) o en el propio Palacio Municipal (Plz. María Pita, 1).

### 8.2.2. Control de la circulación.

La zona restringida se limita por señales de tráfico, como se indica en los planos. Asimismo, tanto el núcleo como los accesos se controlan por cámaras de videovigilancia; la empresa debe estudiar el número y la situación de las cámaras, así como hacerse responsable de su correcto funcionamiento.

### 8.2.3. Aparcamientos.

Se realiza una nueva ordenación de los aparcamientos en la Ciudad Vieja: de las 322 plazas de aparcamiento convencionales se eliminan 105 plazas, quedando 217 en el estado reformado. La justificación de esta medida se basa en que:

- de esta forma se asegura que la circulación (restringida) sea fluida
- la circulación de los peatones es, de esta forma, más segura
- se reservan las plazas correspondientes para personas con movilidad reducida (1 de cada 40 plazas generales o fracción), como se observa en los planos ER-01 á ER-19. Actualmente sólo hay una plaza reservada; con la modificación de las plazas de aparcamiento propuesta son necesarias 6 plazas reservadas.

## 8.3. Modificación de la pavimentación.

Como se ha indicado anteriormente, y como se observa en los planos, un número considerable de calles presentan un enlosado de granito en buen estado, accesible, por lo que no se debe actuar en él. Sin embargo, gran cantidad de vías presentan un mal estado de conservación: presenta numerosas piezas sueltas, hundimientos de su base y/o subbase, huecos y resaltes (ver plano BA-00'). La actuación en la pavimentación es un aspecto importante para la mejora de la accesibilidad del barrio.

Tal y como se pretende en todas las actuaciones propuestas, se conserva la pavimentación actual siempre que sea posible.

En este apartado se diferencia entre conservación o actuación del enlosado actual y nueva pavimentación. La pavimentación táctil se trata en un apartado diferente (8.3.5).

### 8.3.1. Actuaciones en el enlosado actual, sin sustituirlo.

Como se cita en el PEPRI aprobado inicialmente en diciembre de 2012, "en las actuaciones de reurbanización se procurará la recuperación y reposición de los actuales pavimentos pétreos salvo que justificaciones técnicas referidas a sus características mecánicas y resistentes lo desaconsejen".

Para poder optimizar los recursos adecuadamente, se diferencian dos tipos de actuación dentro de la conservación del pavimento actual: actuación siendo o no necesario retirar las losas actuales.

#### 8.3.1.1. Actuación sin retirar las piezas.

Se trata de rellenar las juntas y eliminar pequeños resaltes presentes entre las losas con mortero de cemento M-15, coloreado del mismo tono del enlosado. Este tipo de actuación se corresponde con las barreras arquitectónicas señaladas con el código "2" en los planos BA-01 á BA-19 y con las propuestas de actuación señaladas con el código "b" (color azul) en los planos ER-01 á ER-19.

La norma a seguir en la ejecución de las obras consiste en llevar a cabo este tipo de actuación en las zonas señaladas debidamente en la documentación gráfica (planos ER), aunque se podrá llevar a cabo el tipo de actuación señalada en el siguiente párrafo (9.3.1.2) si así lo aprueba la Dirección Facultativa.

#### 8.3.1.2. Actuación retirando las piezas.

Gran cantidad del enlosado del barrio presenta piezas sueltas y hundimientos, además de los huecos y resaltes que suelen provocar.

Este tipo de actuación se corresponde con las barreras arquitectónicas señaladas con los códigos "3" y "4" en los planos BA-01 á BA-19 y con las propuestas de actuación señaladas con el código "c" (color rojo) en los planos ER-01 á ER-19.

En la mayoría de las calles se permite el tráfico rodado, aunque sea de forma restringida y esto implique que el flujo sea menor que el actual; es necesario que la pavimentación resista este tránsito, por lo que su estructura será (ver apartado B.2.3.2 del Pliego de Condiciones Técnicas):

1. La explanada natural debe tener, al menos, un índice CBR (California Bearing Ratio, que indica la capacidad portante) mínimo de 5. En caso contrario, se debe sustituir por una subbase granular de zahorra tipo ZA-25 (si es artificial) o ZN-40 (si es natural).
2. Base estructural de hormigón HA/P/30/IIa, con espesor 20cm. En la mitad de espesor se coloca una malla electrosoldada ME 100x200 S diámetro10x10 6000x2200 B500S EN 10080. Se debe ejecutar la pendiente necesaria para dirigir las aguas pluviales hacia las arquetas sumidero.
3. Base de apoyo y adherencia de 4cm de espesor, formada por mortero M-15, sobre la que se asientan las piezas de granito.
4. Piezas de granito, empleando las losas presentes actualmente en el pavimento, colocadas en el mismo lugar si es posible. Para ello antes de retirarlas se deben numerar.

Como se puede observar en las fotografías presentes en este proyecto, gran parte del enlosado tradicional de granito presenta piezas deterioradas (desgastadas, erosionadas, rotas, etc.). Para poder reutilizar las piezas, colocándolas en su posición original, en muchos casos será necesario escuadrar previamente la pieza en taller (dispuesto o no en la obra).

Es decir, una vez que se retiran las piezas y mientras se lleva a cabo la ejecución de la nueva base estructural, se deben entallar las piezas que lo requieran para poder volver asentarlas en su posición original.

En cuanto al relleno de juntas (encintado) con mortero de cemento M-10, coloreado del mismo tono del enlosado.

En varios casos (ver planos BA- 04, BA-14, ER-04 y ER-14) solo se encuentra una pieza suelta, por lo que solo se asienta esa pieza; no es necesario retirar el enlosado de toda la vía.

#### 8.3.2. Sustitución del enlosado actual por piezas nuevas.

Como se observa en los planos, varias calles presentan una pavimentación en tan mal estado que siendo posible ni aconsejable conservarla. Además, en otras situaciones es necesario emplear nueva pavimentación para poder adaptar la actual a las exigencias legales relativas a la accesibilidad.

Se corresponde con las propuestas de actuación señaladas con el código "a" (color verde) en los planos ER-01 á ER-19.

Se diferencian las siguientes situaciones:

a. Empedrados con canto rodado, con resbaladidad superior a la permitida por la norma (ver\*), en la plazuela de Santo Domingo, o incluso combinando este empedrado con enlosado de granito, como en la calle Cortaduría, una zona de la calle Damas y en la plazuela de Santa Bárbara.

La solución propuesta consiste en sustituir el empedrado por un enlosado de granito Silvestre Moreno o gris Parga, dependiendo del caso, y siempre con acabado superficial flameado en la cara vista. La disposición del pavimento será la indicada en el apartado 8.3.1.2.

En el caso de la plazuela de Santa Bárbara no se retira todo el empedrado, solamente se retira el necesario para ampliar el itinerario de losas de granito hasta 1,8m de anchura libre de paso, como se observa en el plano ER-07.

b. Vías pavimentadas con baldosa hidráulica, mortero de cemento o con adoquín de granito que presentan mal estado de conservación, como son las calles Nuestra Señora del Rosario y parte de la calle Alfonso IX.

En la calle Nuestra Señora del Rosario las aceras se hacen más anchas y se pavimentan con granito gris Parga con acabado flameado. La calzada se pavimenta con granito Silvestre Moreno de grano fino acabado flameado; se crea un paso de peatones, con sus correspondientes vados peatonales, en el encuentro con las calles Marqués de Cerralbo y Alfonso IX: en esta zona se emplea además adoquinado de granito gris. Ver los planos ER-05 y ER D-05'.

c. En la plaza del General Azcárraga, se retira el enlosado de la plataforma principal de la plaza y el de las aceras que rodean a ésta y a la zona verde.

En la plataforma se vuelve a colocar el mismo enlosado, siguiendo lo explicado anteriormente.

Sin embargo, el espacio que ocupaban las aceras se adoquina al mismo nivel que la plataforma principal y se colocan cuatro nuevos bancos accesibles en el lugar que ocupaban los retirados. Se emplean adoquines gris rectangulares color gris Parga, con acabado de corte de sierra.

La franja de acera que actualmente ocupa la zona situada entre los setos y la parte posterior de los bancos no se adoquina, sino que se rellena con tierra vegetal compactada. Además, es necesario dejar 20cm con tierra vegetal (libres de adoquinado) alrededor de los 8 árboles que actualmente están situados en la acera.

En general, las piezas pétreas actuales que se retiren en calles donde se va a colocar un nuevo pavimento se pueden emplear, si las piezas presentan un buen estado y si es necesario, en las calles en las que se vaya a mantener el enlosado actual (apartados anteriores: 8.3.1.1 y con más probabilidad en 8.3.1.2).

El material nuevo que se debe emplear es el granito Silvestre Moreno o Gris Parga, según el caso, en forma de losa (acabado flameado) o adoquín (corte de sierra), pues se adapta al pavimento actual del entono; es un material que presenta una gran durabilidad, un buen comportamiento mecánico y una gran resistencia a la abrasión.

Además, en situaciones concretas de la circunvalación, se emplean otros materiales, como el terrazo.

(\*) En el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SUA, sección 1, punto 1, se indica que los pavimentos exteriores deben presentar una resistencia al deslizamiento (Rd) mayor a 45. El valor de Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003.

#### 8.3.4. Modificación del saneamiento e instalaciones enterradas.

En las zonas en las que se actúa en la base de la pavimentación (ver apartados 8.3.1.2 y 8.3.2) se lleva a cabo la retirada y sustitución de los elementos de saneamiento urbano, relativos a aguas pluviales y fecales. Se debe respetar el trazado actual de las líneas y se debe emplear tuberías de PVC de alta resistencia, con juntas de goma (según UNE-EN 1401). Ver apartado B.2.5 del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Además, se aprovecha la intervención en la base del pavimento para enterrar el cableado eléctrico y de telefonía, que actualmente están anclados a las fachadas de los edificios. Se introduce el cableado en conducciones de PVC de alta resistencia dispuestos en una zanja realizada para ello, como se observa en los planos.

#### 8.3.5. Pavimentación táctil.

El empleo de pavimentos táctiles indicadores es clave para que el barrio sea totalmente accesible. El hecho de que gran parte de la pavimentación de la Ciudad conste de enlosado de piedra, en muchos casos tradicional, y que la zona esté incluida en el ámbito de un BIC hacen que la actuación en el pavimento para que éste cumpla las funciones de indicador táctil sea más complicada que en otra zona de la ciudad.

Como se ha indicado, actualmente en el núcleo de la Ciudad Vieja lo más habitual es encontrar itinerarios mixtos, y en ningún caso se delimita la zona reservada a los peatones. Al proponer la creación en todo el núcleo un área de prioridad peatonal, como se explica en el apartado 9.2, no se considera necesario delimitar una zona para los peatones y por lo tanto no es necesario emplear pavimento táctil para ello.

Así, crear un área de prioridad peatonal influye en la actuación del pavimento, pues evita tener que emplear gran cantidad de pavimentación táctil, lo que modificaría excesivamente la estética actual del barrio.

Sí es necesario emplear pavimento táctil para:

- Pasos de peatones: en todos ellos, siendo necesaria o no la creación de vados peatonales, se emplea pavimento táctil indicador de dirección e indicador de proximidad o advertencia:

- el pavimento táctil de proximidad se coloca en el encuentro de la acera (o concretamente del vado, en su caso)

- las acalanaduras del pavimento indicador de dirección son paralelas al eje del cruce; se colocan franjas de 80 de ancho y longitud la distancia entre la fachada (u otro elemento delimitador) y el inicio del pavimento táctil indicador de proximidad (o del vado, en su caso)

Al crear el área de prioridad peatonal en el núcleo del barrio, solamente es necesario disponer de pasos de peatones en la circunvalación.

Actualmente se emplea pavimento táctil en varios pasos de peatones de la circunvalación, pero no se realiza siguiendo lo indicado en la normativa legal de obligada aplicación. Tan sólo se emplea pavimento táctil indicador de proximidad o advertencia, por lo que no se aclara la dirección de cruce.

Se desplaza un paso de peatones de su ubicación actual (paseo de la Dársena - calle Parrote) y se crea uno nuevo (calle Nuestra Señora del Rosario, en el encuentro de las calles Marqués de Cerralbo y Alfonso IX).

- Indicar el arranque y el desembarco de escaleras y rampas, con pavimento táctil indicador de dirección en sentido transversal al sentido de circulación.

- Indicar la señalización, como es el caso de la que indica los límites del área de prioridad peatonal: se emplea pavimento táctil indicador de dirección, que complementada con la información táctil que ofrece el cartel (se indica que hay una área de prioridad peatonal y la dirección donde se encuentra), como se muestra en los planos.

- Paradas de autobuses urbanos: ninguna de las tres paradas de autobuses urbanos analizadas, situadas en la circunvalación (planos ER D-03, ER D-16 y ER D-17), presentan pavimentación táctil; es necesario colocar una franja de 1,2m de ancho de pavimento táctil indicador de dirección color amarillo perpendicular al sentido de la marcha, entre el bordillo y la fachada (u otro elemento delimitador); además, una franja de pavimento táctil indicador de proximidad, amarillo, junto al bordillo a lo largo de la parada.

- *Características del pavimento táctil:*

El pavimento empleado debe presentar las características indicadas en la Orden VIV/561/2010, así como las indicadas en la norma UNE-CEN/TS 15209 EX.

En el caso de la señalización de las paradas de autobús urbano, se emplean baldosas de hormigón de color amarillo, con dimensiones mínimas de 30x30cm.

En los demás casos, presentan las mismas características, pero con color gris oscuro.

Además, en algún caso en el que se necesite emplear pavimentación táctil en una zona con enlosado tradicional (se indican los casos concretos en los planos), se realiza el acabado superficial mecánicamente, in situ con una máquina fresadora: acalanaduras rectas de 4mm de profundidad o taladros cilíndricos de 5mm de profundidad.

#### 8.4. Actuación en las zonas verdes.

Es necesario realizar las tareas de poda oportunas para que la vegetación no invada el itinerario peatonal a una altura igual o inferior a 2,2m, como ocurre en la plaza de la Constitución y en la calle General Alesón; tampoco puede invadir los elementos de señalización.

Se colocan jardineras en la calle Parrote (zona antigua plaza Cánovas Lacruz).

#### 8.5. Actuación en el mobiliario y equipamiento urbano.

Los elementos de mobiliario urbano son un aspecto importante a la hora de igualar las oportunidades de todos los usuarios de las vías urbanas, especialmente de las áreas de estancia.

- **BANCOS** (representados con la letra B mayúscula en los planos): en la Orden VIV/561/2010 se considera que debe ser accesible uno de cada cinco bancos o fracción. En el barrio hay áreas de estancia que están próximas a otras, por lo que no se considera necesario considerarlas a todas por separado para realizar el cálculo indicado en dicha norma:

- Los cuatro bancos presentes en la Plazuela de Santo Domingo se consideran practicables, pese a que no cumplen todas las condiciones expuestas en la normativa, ya que sólo presentan un reposabrazos. Esta plazuela se encuentra a 45m de distancia de la plaza de Santa Bárbara, que cuenta con cuatro bancos no practicables. También hay dos bancos no practicables entre las dos plazuelas, en la calle Santa María.

En la plazuela de la Cortaduría, junto a la de Santo Domingo, se realiza un parque infantil. En ella actualmente se encuentran diez pequeños bancos no practicables. Como se ve en los planos, se instalan dos bancos y dos sillas accesibles. Se elige el modelo Boston de la casa Santa & Cole, (dos unidades de 150cm y dos de 60cm) ya que cumple con los requisitos de la Orden VIV/561/2010. Se considera suficiente el número de bancos practicables de la plazuela de Santo Domingo para toda la zona.

- En la plaza de Azcárraga hay cuatro bancos y en la de la Constitución hay dos, ninguno accesible. Se sustituyen los cuatro bancos presentes en la plaza de Azcárraga por otros accesibles (Boston 150cm).

- **Bolardos** (representados con la letra b minúscula en los planos), se proponen las siguientes actuaciones:

- Se pinta una franja azul (código RGB: 4,125,195) y el escudo del ayuntamiento en los bolardos de granito pardo, como se observa en el plano ER-20. La finalidad de esta actuación es conseguir contraste cromático con el entorno.

La altura de alguno de estos bolardos no cumple lo establecido en la Orden VIV/561/2010 pero se detectan con facilidad si hay contraste cromático y están apoyados en su base.

- Se eliminan varios bolardos de fundición de hierro que se encuentran en mal estado:

- los situados en la calle Parrote (zona antigua plaza Cánovas Lacruz)
- el situado en la calle Tabernas, que presenta una altura de 10cm y se encuentra en zona

de aparcamientos

- el presente en la calle Cortaduría no se encuentra en posición vertical y puede provocar lesiones
  - los presentes en la calle Sinagoga reducen la anchura libre de paso a menos de 1,5m
- Se elimina el bolardo enterrado situado en la calle Tabernas, ya que no se encuentra en funcionamiento y está en mal estado, pues presenta un hueco de varios centímetros.

- Iluminación:

- Se reemplaza las luminarias de las calles Nuestra Señora del Rosario y del callejón de Herrerías para que la iluminancia sea al menos de 20 luxes.
- Con los medios disponibles para el análisis del estado actual no es posible determinar con exactitud qué luminarias cumplen la normativa vigente.

### 8.6. Actuación en la señalización.

En todos los lugares de interés turístico se encuentran actualmente carteles informativos que no cumplen los requisitos de la Orden VIV/561/2010. Si en el futuro se modifican, éstos deben cumplirla; no se considera en este proyecto.

Además, el ayuntamiento debe instar a que los propietarios de las obras de construcción cumplan las exigencias de la Orden VIV/561/2010 en lo relativo a señalización, así como instar a los propietarios de las parcelas presentes en el barrio a que la señalización de cada una cumpla con esta norma.

También se debe añadir los rótulos informativos del nombre de cada vía que falten (se indican en los planos BA-01 á BA-19 y en el presupuesto) así como considerar la posibilidad de reemplazar los actuales que no cumplan dicha norma.

Sí se considera importante ofrecer más información sobre la accesibilidad de las calles, por lo que se propone instalar carteles informativos que indiquen si el itinerario es accesible, dependiendo generalmente de la pendiente longitudinal.

Se añade señalización acerca de las nuevas instalaciones propuestas, como son los aseos accesibles y la plataforma salvaescaleras.

Ver planos ER-señ y ER-señ2.

En el plano ER-36 se describe un cartel con información táctil en el que se muestra información turística de todo el barrio, así como información sobre la accesibilidad de sus calles.

En cuanto a la información necesaria en las paradas de autobús urbano presentes actualmente en la circunvalación, en este proyecto se propone añadir pavimentación táctil según el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. Además, el ayuntamiento debería cumplir el resto de requisitos indicados en este RD relativos a las paradas de transporte urbano, que no se contemplan en este proyecto.

Por último, en el plano ER-37 se propone la modificación de un plano turístico ofrecido en la Oficina de Turismo municipal para que ofrezca información de las actuaciones de este proyecto, como son la creación de aseos públicos accesibles y la instalación de una plataforma salvaescaleras, descrita a continuación.

### 8.7. Instalación de una plataforma salvaescaleras en la calle Marqués de Cerralbo.

En la calle Marqués de Cerralbo y la Avenida Puerta de Aires hay sendas escaleras, que conectan la zona de María Pita con el núcleo de la Ciudad Vieja, concretamente las calles Capitán Troncoso y Nuestra Señora del Rosario. Se proyecta la instalación de una plataforma salvaescaleras en la calle Marqués de Cerralbo, ya que presenta menos longitud y se considera mejor situada, al estar más centrada con referencia a la plaza de María Pita.

La plataforma presenta una anchura de 80cm y una longitud de 100cm. EL modelo comercial elegido es el SPATIUM de la casa Válida Sin Barreras. Puede instalarse otro modelo con características equivalentes, bajo la autorización de la Dirección Facultativa y según el apartado 5.3.1. de esta memoria. Ver plano ER D-05.

La conexión accesible entre María Pita y la Ciudad Vieja, ofrece una mayor comodidad para los usuarios coruñeses y hace que la Ciudad Alta sea un reclamo turístico mayor para los visitantes de la plaza.

### 8.7'. Instalación de un ascensor público entre las calles Capitán Troncoso y General Alesón.

El concello de A Coruña realizó un "Concurso de Ideas para mejorar la movilidad peatonal en cinco puntos singulares de A Coruña", entre los que se incluían comunicar la calle Capitán Troncoso y la calle General Alesón y, por otro lado, solucionar la accesibilidad en la calle Marqués de Cerralbo, que cuenta con una escalera de

cuatro tramos.

En los resultados de dicho concurso se indica el ganador del primer caso, solucionado mediante un ascensor, y se expone que “El jurado propone valorar primero si es suficiente la instalación del ascensor en la calle Troncoso para resolver el problema de accesibilidad en la zona. No existe proyecto ganador (coruna.es)”. Sin embargo, en este TFG se considera más necesario instalar una plataforma salvaescaleras en la calle Marqués de Cerralbo para solucionar el problema de accesibilidad de la zona, como se describe en este apartado.

### 8.8. Creación de aseos públicos accesibles.

Actualmente el Jardín de San Carlos cuenta con aseos públicos no accesibles, ya que presentan escaleras. La solución propuesta para que el barrio cuente con aseos públicos accesibles consiste en instalarlos en dos bajos comerciales que no estén ocupados en este momento.

Los bajos elegidos están situados en la calle Tabernas número 21 y en la calle Santa María número 9.

Dado al carácter docente de este proyecto, no es posible conocer con exactitud el estado y las dimensiones de los bajos elegidos.

Se deben seguir los planos ER-21 á ER-33.

### 8.9. Creación de un parque infantil en la plazuela de la Cortaduría.

No hay ningún parque infantil en la Ciudad Vieja, pese a las peticiones que realizaron los vecinos del barrio. Por este motivo, se proyecta la creación de uno en la plazuela de la Cortaduría. Actualmente al plazuela presenta dos áreas de estancia con empedrado de canto rodado y varios itinerarios enlosados con granito pardo, con anchura inferior a 1,5m. Presenta también varias zonas verdes (113m<sup>2</sup>).

Ver los planos ER-10 y ER D-10.

Se ha realizado un plano en el que se muestra el diagnóstico de accesibilidad del estado reformado: DRe-00.

### 8.10. CEIP Montel Touzet.

Por último, se analizan las actuaciones propuestas para mejorar la accesibilidad en el Centro de Enseñanza Infantil y Primaria Montel Touzet.

(En enero de 2013, fecha en la que se planteó el ámbito de actuación del presente TFG, no se había realizado ninguna actuación en lo referente a la eliminación de barreras arquitectónicas en el centro. Actualmente, diciembre del mismo año, sí.)

#### 8.10.1. Creación de rampa de acceso al edificio.

El centro presenta un peldaño con tabica de 22cm. Para salvar este desnivel se propone una rampa accesible situada en el exterior del edificio, como se observa en los planos.

Para la formación de la pendiente se emplean escombros de derribos (tabiquería, foso ascensor...), se colocan bloques de hormigón en el lateral exterior de la rampa y se realiza sobre la base de escombros compactada una solera de 10cm de espesor, con malla electrosoldada en la mitad del espesor.

#### 8.10.2. Creación de rampa en el vestíbulo.

En el vestíbulo del centro encontramos una escalera con 4 peldaños que salvan un desnivel total de 60cm. Se propone crear una rampa accesible de dos tramos.

Formación de pendiente ídem apartado anterior.

#### 8.10.3. Instalación de ascensor.

Actualmente el acceso a la planta primera se puede realizar únicamente mediante una escalera, por lo que se proyecta la colocación de un ascensor accesible que se coloca dentro del patio interior (de luces), como se observa en los planos. El modelo comercial elegido es el Otis Gen2 Comfort N575, puerta telescópica de luz 1m, capacidad de carga 900kg, 12 personas, velocidad 1m/s, con la maquinaria en el techo del hueco. Puede instalarse otro modelo de características equivalentes, bajo la autorización de la Dirección Facultativa y según lo indicado en el apartado A.3.2. del Anexo A de esta memoria.

El ascensor accesible debe cumplir lo indicado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SUA, así como la norma UNE EN 81-70:2004 relativa a la “Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad”.

Se realiza un lucernario ventilado que cubre todo el patio de luces donde se instala el ascensor. Ver apartado 8.10.11 de esta memoria.

**8.10.4. Otras actuaciones en la comunicación vertical.**

Además de la instalación de las rampas, el ascensor y el pasamanos de la escalera presente en el vestíbulo, es necesario actuar en las escaleras que conectan el vestíbulo con la planta baja por un lado, y las que comunican ésta con la planta primera.

- Los peldaños de la escalera presente en el vestíbulo de entrada presentan bocel, por lo que se engrasan con mortero de cemento y se pintan de gris.

- En la escalera que comunica la planta baja con la primera, es necesario reemplazar la barandilla y el pasamanos actual por otros accesibles, como se observa en los planos. El primer peldaño presenta bocel, que se elimina, picándolo.

Además, es necesario proteger el espacio libre bajo la escalera, pues es menor a 2,2m. La solución propuesta consiste en colocar dos paneles informativos (corchos con base, apoyados en el suelo) de manera que sea necesario evitar esa zona para desplazarse por el centro.

**8.10.5. Actuación en la comunicación horizontal.**

Generalmente no hay resaltes en el pavimento del centro, sin embargo en las entradas al vestuario y al comedor hay sendos resaltes que se deben salvar realizando una pequeña rampa de mortero de cemento de 15cm de longitud que posteriormente se pinta con pintura blanca y sobre la que se colocan varias tiras antideslizantes.

Otro aspecto importante para la comunicación horizontal es la anchura libre de paso. En este colegio únicamente se tendría que actuar en este aspecto en el caso de las puertas y modificando la colocación del mobiliario, como se analiza los siguientes apartados.

**8.10.6. Modificación de puertas.**

Varias puertas presentan una anchura libre de paso inferior a 80cm, por lo que deben de ser sustituidas por otras que sí las presenten. Las nuevas puertas se deben pintar con la misma tonalidad de las puertas actuales.

**8.10.7. Modificación de la colocación del mobiliario.**

- En el caso de que una persona con movilidad reducida sea usuaria del centro, es necesario que los pasillos que se forman entre el mobiliario escolar, como pueden ser los que se forman entre las filas de pupitres, sean de al menos 90cm.

Siempre que no afecte de manera considerable al desarrollo de las actividades del centro, es recomendable tomar esta medida aunque ningún alumno o trabajador del centro tenga movilidad reducida. Cualquier persona que emplee ocasionalmente el centro puede tener esta característica.

- En el caso de los percheros, es necesario reducir su altura cuando los usuarios son alumnos de educación primaria. Actualmente se encuentran a una altura de 1,42cm y se propone colocarlos a 1m.

**8.10.8. Modificación de los mecanismos.**

- Los interruptores de iluminación se deben retirar y colocar otros nuevos a una altura de 1m (parte superior del interruptor), del mismo color de las puertas (RGB: 237, 26, 53) para que contrasten cromáticamente con el entorno. Si no hubiese este color en el mercado, se aprobará otro que contraste con el entorno por la dirección facultativa. Ver el plano CEIP ER-04.

- Es necesario desplazar el accionamiento de la puerta de entrada al edificio desde la altura actual (1,55m) a 1m de altura.

- Como se indicó anteriormente en la memoria, los accionamientos no pueden implicar el giro de la muñeca. Sin embargo, el accionamiento de algunas ventanas lo implica actualmente.

Parte de las ventanas situadas en la fachada principal del edificio fueron sustituidas recientemente y su accionamiento no implica el giro de la muñeca. Para que todos los posibles usuarios del centro puedan accionar las ventanas sería conveniente sustituir las carpinterías antiguas, ya que no se considera rentable actuar en la carpintería actual: esta sustitución por carpintería de ventanas contemporáneas sería una medida que mejoraría la eficiencia energética del edificio, por lo que sería muy adecuada y viable, pero se considera desproporcionado incluirla en las medidas necesarias para mejorar la accesibilidad del colegio.

- La puerta de acceso al patio de recreo presenta maniobrabilidad deficiente, pero no se considera rentable ni proporcionado actuar, como ocurre en el párrafo anterior.

**8.10.9. Creación de aseos accesibles.**

Actualmente no hay ningún aseo accesible en el centro, por lo que es necesario hacer las reformas necesarias para crear dos aseos accesibles: actualmente hay 20 inodoros y según el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SUA, sección 9, se debe instalar un aseo accesible por cada 10 unidades de inodoros; el número de inodoros en el estado reformado sigue siendo de 20, 2 de ellos situados en aseos accesibles, pues se propone situar los aseos accesibles en el lugar donde actualmente hay dos cabinas individuales en la planta primera, como se muestra en los planos.

#### 8.10.10. Señalización.

- Se deben señalar los aseos accesibles, tanto a la entrada de los mismos como en otros lugares del colegio, a una altura de 90cm.
- Es necesario señalar el ascensor accesible, a una altura de 90cm.
- Se deben colocar cintas antideslizantes autoadhesivas color negro frente a las escaleras, formando una franja de 80cm de ancho y largo el mismo que el ancho de la escalera.

#### 8.10.11. Lucernario ventilado.

En el patio interior donde se instala el ascensor es necesario disponer de una cubierta, compuesta por un lucernario a cuatro de la casa Hiberlux, con perfilera de aluminio lacada en color blanco y con doble acristalamiento como material de cobertura, con todas las juntas perfectamente selladas, o solución equivalente aprobada por la Dirección Facultativa.

El lucernario se apoya sobre cuatro perfiles IPE 300: los de mayor longitud, empotrados 15cm en el muro del patio; los otros dos, embrochados en los anteriores.



# IV. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

## 9. Mantenimiento y conservación de los pavimentos exteriores de piedra natural





## 9. Mantenimiento y conservación de los pavimentos exteriores de piedra natural

Se deben seguir las pautas indicadas en el apartado 7 de la norma *UNE 22202-1:2011 Productos de piedra natural. Construcción de pavimentos de piedra natural. Parte 1: Baldosas para pavimentación de suelos y escaleras*.

### 9.1. Mantenimiento y la conservación de los pavimentos exteriores de piedra natural.

Pautas para realizar un correcto mantenimiento y conservación del pavimento:

*- Inspecciones visuales:*

Es necesario observar la posible aparición de lesiones en el pavimento, y se recomienda que se documente la inspección con un reportaje fotográfico.

Se aconseja comprobar cada dos años: la erosión, las humedades capilares o accidentales, los desprendimientos, las grietas y las fisuras.

Si una vez que se termine la obra varía alguna condición que se establecía en proyecto, como la variación en la restricción al tráfico, es necesario que se realice una inspección visual para comprobar el comportamiento del pavimento ante nuevas circunstancias.

*- Limpiezas programadas:*

Realizar una limpieza del pavimento con periodicidad adecuada que evite la acumulación de suciedad. Se deben limpiar también los elementos del saneamiento.

*- Reposición de los elementos de piedra, si es necesario.*

### 9.2. Limpieza de los pavimentos exteriores de piedra natural.

Los requisitos que debe presentar el método de limpieza son

- La velocidad de limpieza debe ser lenta para poder controlar los efectos que produce
- El método seleccionado no puede alterar las características del elemento de pavimentación
- El método no puede dañar la superficie del pavimento

Los métodos de limpieza se pueden clasificar en húmedos y secos:

*- Métodos húmedos:*

Se basan en la acción del agua y se diferencia entre:

- Lluvia artificial de agua, que ablanda la suciedad.
- Chorro de agua a presión: este método se debe emplear en pavimentos que presenten buena cohesión entre sus partes. Este método es especialmente adecuado para eliminar costras causadas por sales solubles.
- Agua nebulizada, empleada especialmente para eliminar costas negras.
- Vapor de agua, evitando emplear temperaturas demasiado elevadas
- Agua atomizada, para eliminar la suciedad de superficies de difícil acceso.

*- Métodos mecánicos:*

- Limpieza mecánica simple: eliminación de la suciedad superficial mediante espátulas o papeles de lija.
- Limpieza mediante chorro de arena, seco o húmedo: con gran poder abrasivo.



# V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## A. Justificación del Estudio





## A. Justificación del Estudio

En el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se indica que:

“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:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) 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.”

El presupuesto de ejecución por contrata de esta obra es superior a la cantidad indicada en el Real Decreto, por lo tanto es necesario redactar un Estudio de Seguridad y Salud con, como mínimo, los siguientes documentos, tal y como muestra dicho RD:

“1. Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto 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.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

2. Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

3. Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

4. Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

5. Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.”



# V. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

A. Pliego general

B. Pliego de Condiciones Técnicas Particulares





### 0. Objeto del Pliego de Condiciones Técnicas.

Este pliego tiene como objeto regular la ejecución de las obras, estableciendo las condiciones técnicas y facultativas que deben seguirse en dicha ejecución.

## A. Pliego General

### A.1. Disposiciones generales.

#### 1. Documentación del contrato de obra.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º. El propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2º. El presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- 3º. Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 4º. Estudio de Seguridad y Salud.

Además, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas. En los planos, la cota prevalece sobre la medida que se pueda tomar desde el papel, a escala.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

### A.2. Condiciones facultativas.

#### A.2.1. Derechos y obligaciones del Constructor o Contratista.

##### 2. Verificación de las condiciones técnicas del proyecto.

Antes del comienzo de la obra, el Contratista debe hacer constar por escrito que conoce y comprende todas las condiciones técnicas incluidas en el proyecto, y por tanto se compromete a ejecutar la obra cumpliéndolas. El Contratista entiende estas condiciones técnicas como suficientes para la correcta ejecución de la obra. Si no es así o si no comprende alguna debe solicitar las aclaraciones o correcciones necesarias.

##### 3. Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista debe elaborar, cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud, que será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

##### 4. Oficina en la obra.

El Contratista debe habilitar una oficina que presente una mesa o tablero donde se puedan consultar cómodamente planos y debe tener a disposición de la Dirección Facultativa la siguiente documentación:

- El Proyecto de Ejecución aprobado (inicial, modificaciones y adicionales, en su caso)
- La Licencia de Obras
- Pliego de cláusulas Administrativas Particulares
- Fotocopia del contrato administrativo o escritura pública.
- El Libro de Órdenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad y Salud
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Programa de trabajo aprobado vigente.
- La documentación de los seguros suscritos por el Contratista

Además, si la Dirección Facultativa lo exige, la Contrata debe ofrecerles una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

El constructor será responsable de la conservación del libro de órdenes y vendrá obligado a la entrega del mismo al final de la obra. En caso de desaparición del libro de ordenes se procederá a dotarse de un nuevo libro en el que se hará constar como ciertas las que se deriven de la reconstrucción del anterior libro, por medio de las copias de las hojas que posean los agentes de la construcción debidamente rubricadas por los mismos y, en su caso, por las anotaciones o instrucciones que le consten al director de la obra en el correspondiente expediente

#### **5. Personal.**

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando siempre facilitar la marcha de los mismos en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

#### **6. Representación del Contratista.**

El contratista tiene que comunicar por escrito al promotor y a la Dirección Facultativa la persona designada como su representante en la obra, el Jefe de Obra, que podrá tomar las decisiones propias del Contratista.

#### **7. Presencia del Contratista en la obra.**

El Contratista, o su representante, permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

#### **8. Responsabilidades del Contratista.**

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de las inspecciones y controles de la Dirección Facultativa.

#### **9. Precauciones a adoptar durante la ejecución de la obra.**

Las precauciones a adoptar durante la ejecución serán las previstas en el Plan de Seguridad y Salud, de obligada redacción por la Contrata, y aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud (CSS) previamente nombrado por el Promotor.

#### **10. Trabajos no estipulados expresamente.**

Es obligación del Contratista el ejecutar lo que disponga la Dirección Facultativa cuando sea necesario para la correcta ejecución de la obra, dentro de los límites que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Cuando una de estas actuaciones superen el 20% del importe de la unidad de obra correspondiente o el 10% del total del presupuesto será necesario redactar una modificación del proyecto, aprobada por el Director de Obra.

#### **11. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto**

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos del Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Contratista, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Contratista el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Contratista podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

#### **12. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa.**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el Pliego de Condiciones.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### **13. Recusación por el contratista del personal nombrado por el arquitecto.**

El Contratista no podrá recusar a los arquitectos, arquitectos técnicos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### **14. Faltas del personal.**

La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

**15. Desperfectos en las propiedades colindantes.**

Si el contratista causase algún desperfecto en las propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales.

**16. Subcontratas.**

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

## A.2.2. Prescripciones generales relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.

**17. Caminos, accesos e instalaciones provisionales**

El Contratista dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. La Dirección Facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

Además, serán cargo del Contratista las instalaciones provisionales de obra en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación de vallas al finalizar las obras.

En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, tales como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores de acometida un interruptor diferencial según el Reglamento Electrónico para Baja Tensión, y se instalarán las tomas de tierra necesarias.

**18. Replanteo.**

El Contratista iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dicho trabajo se considerará a cargo del Contratista y se someterá a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra. El Contratista preparará el Acta de Replanteo, acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

**19. Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos.**

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato de Obra, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Director de Obra y al Director de Ejecución de Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

**20. Orden de los trabajos.**

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

**21. Facilidades para otros contratistas.**

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas se regirán por lo que resuelva la Dirección Facultativa.

**22. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor.**

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

**23. Prórroga por causa de fuerza mayor.**

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

**24. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra.**

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

**25. Condiciones generales de ejecución de los trabajos.**

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra o el Director de Ejecución de Obra al Contratista.

**26. Documentación de obras ocultas.**

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

**27. Trabajos defectuosos.**

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, teniendo en cuenta la responsabilidad de la Dirección Facultativa. No servirá de pretexto el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien resolverá.

**28. Vicios ocultos.**

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

**29. Materiales, aparatos y su procedencia.**

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Además, se debe cumplir lo expuesto en la sección 50 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970).

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

**30. Presentación de muestras.**

A petición del Director de Obra, la contrata le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

**31. Materiales no utilizables.**

El Contratista, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Director de Ejecución de Obra pero acordando previamente con el Contratista su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

**32. Materiales y aparatos defectuosos.**

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o cuando se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Director de Obra a instancias del Director de Ejecución, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir la orden no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Dirección Facultativa, cargando los gastos a la contrata. Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

**33. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.**

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata, hasta un máximo del 1% del presupuesto de contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del Contratista.

**34. Limpieza de las obras.**

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias.

**35. Obras sin prescripciones.**

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

### A.2.3. Recepción de la obra.

**36. Acta de recepción.**

La recepción de la obra es el acto por el cual, una vez concluida ésta, el constructor hace le entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

**37. Recepciones provisionales.**

Se realizará con la aprobación de la Propiedad, del Constructor, del Director de Obra y del Director de Ejecución. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, la Dirección Facultativa extenderá el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

**38. Documentación final.**

El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio,

que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- Documentación de seguimiento de obra:

Dicha documentación será depositada por el director de la obra en el COAG y según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

b.- Documentación de control de obra:

Su recopilación es responsabilidad del Director de Ejecución de Obra y se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, más sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- Certificado final de obra.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

**39. Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra.**

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según el Art. 6 de la L.O.E.)

**40. Plazo de garantía.**

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

**43. Prórroga del plazo de garantía.**

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra marcará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

**42. Conservación de las obras recibidas provisionalmente.**

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

**43. De la recepción definitiva.**

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

**44. De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida.**

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego. Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

### A.3. Disposiciones económicas.

Al tratarse de una obra licitada por las Administraciones Públicas, es de aplicación:

- Ley de Contratos del Estado. Decreto 923/1965 de 8 de abril.
- Reglamento General de Contratación del Estado. Decreto 3410/1975. de 25 de noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. Decreto 3854/1920 de 31 de diciembre.

Y demás Legislación que en lo sucesivo se promulguen y afecte a las obras.

En todo lo que contradigan el presente Pliego de Condiciones Técnicas a la Legislación de Contratos del Estado y Pliegos de Cláusulas Administrativas Generales y Particulares, prevalecerá lo estipulado en éstos, siendo de aplicación los capítulos de este Pliego únicamente en forma supletoria y en lo que no contravenga a la Legislación y Pliegos en Cláusulas Administrativas mencionadas.

## B. Pliego de Condiciones Técnicas particulares

### B.1. Disposiciones generales.

#### 1. Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

#### 2. Pruebas y ensayos de los materiales.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su calidad, y correrán por cuenta del Contratista. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

#### 3. Materiales no consignados en el proyecto.

Los materiales no consignados en el proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

#### 4. Condiciones generales de ejecución.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1.960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

### B.2. Condiciones de los productos y de la ejecución de las unidades de obra.

#### B.2.1. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Gestión de residuos según Real Decreto 105/2008 y Decreto 174/2005, con su desarrollo en la orden de 15 de junio de 2006 y Decreto 59/2009 de la Comunidad Autónoma de Galicia, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuo publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores y Decreto 154/1998 de Galicia.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente de la Consellería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Galicia.

##### - Certificación de los medios empleados:

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Galicia.

##### - Limpieza de las obras:

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

##### - Derribos:

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m<sup>3</sup>, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.

En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la Comunidad Autónoma. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera

del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección Facultativa será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en pabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

## B.2.2. Movimiento de tierras.

### B.2.2.1. Ejecución. Explanación y préstamos:

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

### B.2.2.2. Excavación en zanjas y pozos

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si a la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

### B.2.2.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Extensión y compactación:

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme, y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo

grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento.

Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (Por ejemplo: cal viva).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

#### B.2.2.5. Medición y abono del movimiento de tierras.

Se abonará por metros cúbicos realmente excavados por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

### B.2.3. Cantería. Pavimentos de granito.

#### B.2.3.1. Productos.

Pavimentos de granito. Podrá estar constituido a base de losas o adoquines.

Las losas serán piedras de forma regular o irregular, con las caras horizontales paralelas al lecho de cantera, la cara superior plana trabajada y la inferior desbastada o en su estado natural, con los bordes vivos o biselados, siempre de granito.

Los adoquines tendrán forma de tronco de pirámide y cumplirán la Norma UNE 41005. Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos.

En el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SUA, sección 1, punto 1, se indica que los pavimentos exteriores deben presentar una resistencia al deslizamiento (Rd) mayor a 45. El valor de Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003. La Dirección Facultativa puede exigir que la Contrata realice dicho ensayo si lo considera oportuno o si duda sobre la resbaladidad de un pavimento, actual o nuevo.

#### B.2.3.2. Pavimentos de granito. Ejecución.

##### - *Replanteo:*

Se realiza de acuerdo con los planos del proyecto, empleando estacas.

Se debe delimitar el tráfico durante las obras: el acceso a garajes, la circulación de peatones, incluyendo las personas con movilidad reducida.

Es importante señalar la posición de las redes de suministro y evacuación de residuos proyectadas.

##### - *Explanada:*

El terreno natural está constituido generalmente por capa vegetal, suelo alterado y explanada natural. Se deben eliminar los dos primeros.

La explanada debe tener, al menos, un índice CBR (California Bearing Ratio, que indica la capacidad portante) mínimo de 5. El índice CBR (California Bearing Ratio) indica la capacidad portante de la explanada y se realiza según la norma UNE-EN 13286-47:2012.

En caso contrario, se debe sustituir por una subbase granular de zorra tipo ZA-25 (si es artificial) o ZN-40 (si es natural); si la zorra es natural, según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3).

La planeidad de la superficie no debe variar más de 15mm medidos con regla de 3m.

La puesta en obra se realiza en paños de aproximadamente 30m<sup>2</sup>, con anchura no mayor de 3m.

Se debe comprobar que la explanada presente el 100% de la densidad máxima del ensayo de apisonado Próctor Modificado.

La subbase granular, si es necesaria, se debe extender por tongadas y añadiendo el agua necesaria. Se compacta hasta alcanzar el 95% de la densidad del Próctor Modificado; se realiza longitudinalmente, comenzando por los bordes hacia el centro, solapándose 1/3 del elemento compactador. La temperatura ambiente debe ser superior a los 2°C.

La planeidad de la superficie no debe variar más de 10mm medidos con regla de 3m.

**- Base estructural:**

Formada por una solera de hormigón de 20cm de espesor, con hormigón HA/P/30/IIa. En la mitad de espesor se coloca una malla electrosoldada ME 100x200 S diámetro 10x10 6000x2200 B500S EN 10080. Ver apartado B.2.4 de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El hormigón se debe extender, si es posible, por anchos completos. La junta de trabajo transversal será vertical. Se debe colocar, en la mitad del espesor de la solera, una malla electrosoldada, indicada en los planos. La planeidad de la superficie no debe variar más de 10mm medidos con regla de 3m.

**- Base de apoyo y adherencia:**

La base estructural debe estar limpia de grasas y aceites.

Esta capa se realiza con mortero M-15, con espesor de 4cm.

Antes de apoyar la pieza se debe espolvorear cemento sobre el mortero, para enriquecerlo.

**- Colocación de las losas:**

Se recomienda emplear medios mecánicos para colocar las piezas pétreas.

Se debe controlar que no aparezcan cejas de más de 0,5mm.

En cuanto a las juntas, serán de 8-15mm y se controlan con separadores. La profundidad del mortero empleado para el rejuntado será la misma que el ancho de la junta, y mínimo 6mm.

El rejuntado se realiza 24 horas después desde la colocación de las piezas, extendiéndose el mortero con cepillo adecuado a 45º respecto del eje longitudinal de la vía.

**- Colocación de los adoquines:**

Se colocarán sobre la base de apoyo antes descrita, de mortero M-15 y espesor de 4cm.

Los adoquines se deben de colocarse suavemente, acompañándose con una maza de goma.

Las juntas serán de 8-15mm y se controlan con separadores. Se debe rellenar la junta en todo su espesor, con mortero.

## B.2.4. Hormigones y morteros.

### B.2.4.1. Materiales.

**- Áridos.**

Generalidades:

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan en el Pliego.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados "Arena" y "Grava" de este capítulo.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que para por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050), por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz y por "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que considere.

Limitación de tamaño:

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE en lo referente a hormigones.

Las arenas para mortero contendrán la siguiente dosificación en porcentaje:

- 55 % de granos gruesos de 5 a 2,5 mm de diámetro
- 5 % de granos medios de 2,5 a 1,25 mm de diámetro
- 40 % de granos finos de 1,25 a 0,63 mm de diámetro

**- Agua para amasado.**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5

- Sustancias solubles, menos de 15 gr/l, según Norma UNE 7130

- Cloruros expresados en ClNa menos 1 gr/l según Norma UNE 7178)

- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de 15 gr/l

- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de Norma UNE 7.132.

- Ion cloro en concentración inferior a 500 partes por millón, si el agua se va a emplear para amasar cemento aluminoso. Ensayo según Norma UNE 71.78.

- La Dirección Facultativa de la obra podrá no exigir los ensayos necesarios para las determinaciones precitadas y aceptar el agua de amasado si por su experiencia anterior en el empleo de la misma sabe que es aconsejable para la presente obra

**- Aditivo.**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros, aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e inclusión de aire. Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del 2% en peso del cemento.  
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al 20%. En ningún caso la proporción de aireante será mayor del 4% del peso en cemento.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al 10% del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

**- Cemento.**

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del "Pliego General de Condiciones" para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos en las obras de carácter oficial "B.O.E. 6 de mayo de 1964". Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias. Se podrá exigir al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas en el plazo máximo de 8 días. Se realizarán en laboratorio homologado.

**- Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se deben seguir los requisitos indicados en la EHE-08.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID. Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

No presentarán ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5 %.

El módulo de elasticidad será igual o mayor de 2100000 kg/cm<sup>2</sup>, entendiéndose por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de 0,2%. Se prevé como mínimo el acero de límite elástico 4100 kg/cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a 5300 kg/cm<sup>2</sup>.

**- Encofrados.**

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm respecto a la superficie teórica de acabado.

Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla de 2 m de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si está reglada.

**- Materiales auxiliares para el hormigón.**

Productos para curado de hormigones:

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días, después de su aplicación menos.

Desencofrantes:

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón facilitando la labor de desmolde.

El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

**B.2.4.2. Ejecución: hormigón.**

**- Dosificación.**

Corresponde al Contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, cumpliendo la EHE-08.

**- Fabricación.**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la EHE-08. Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado en la normativa vigente.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del 2% para el agua y el cemento, 5% para los distintos tamaños de áridos y 2% para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de 20 mm medida con el cono de Abbrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes

proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a 5 segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se hayan introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### - *Transporte.*

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

#### - *Puesta en obra del hormigón.*

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a 1 metro, quedando prohibido arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados. Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

#### - *Compactación del hormigón.*

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/seg, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente.

No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared del encofrado.

#### - *Curado de hormigón.*

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar. En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante 3 días si el conglomerante empleado fuese cemento CEM I 32,5-N, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

Estos plazos prescritos como mínimos deberán aumentarse en un cincuenta por ciento en tiempo seco.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimiento plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

#### - *Juntas en el hormigonado.*

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

*- Limitaciones de ejecución.*

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se debe de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Igualmente se suspenderá, cuando se prevea que las temperaturas a lo largo del día puedan descender por debajo de los cero grados. Como norma general no se procederá a hormigonar cuando la temperatura a las nueve de la mañana sea inferior a los cuatro grados centígrados.

Con el fin de controlar dichas circunstancias se habilitará en obra un termómetro de máximas y mínimas situado en zona visible y adecuada.

*- Medición y abono.*

El hormigón se medirá y abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente vertidos en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado.

En el caso de que en el cuadro de precios la unidad de hormigón se exprese por metros cuadrados (m<sup>2</sup>), como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por m<sup>2</sup> realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior.

Si en el cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por m<sup>3</sup> o por m<sup>2</sup>. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

B.2.4.3. Ejecución: armaduras.

*- Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.*

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con la EHE-08.

*- Medición y abono.*

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kilogramos (kg) realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados. En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

B.2.4.4. Ejecución: morteros.

*- Dosificación.*

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

*- Fabricación de morteros.*

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

*- Medición y abono.*

El mortero suele ser una unidad auxiliar y por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc.

En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico (m<sup>3</sup>).

B.2.4.5. Ejecución: encofrados.

*- Construcción y montaje.*

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5mm.

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de seis metros de luz libre se dispondrán con la contra-flecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera cavidad en el intradós.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta

labor. Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo dejen escapar la pasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

*- Desencofrado.*

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

Como normal general segura, las superficies verticales se desencofran pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días, siempre previa autorización de la Dirección Facultativa.

*- Medición y abono.*

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las sobras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc.

En este precio se incluyen, además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el Cuadro de Precios está incluido el encofrado en la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

## B.2.5. Saneamiento

### B.2.5.1. Productos.

Tanto para el saneamiento horizontal como para las bajantes, se emplean tuberías de PVC.

En el caso de los colectores de aguas pluviales colocados en las vías urbanas, el PVC será compacto, liso y de alta resistencia (según UNE-EN 1401), apoyado en una cama de arena de al menos 15cm. Si el terreno es blando, se apoyará sobre una capa de hormigón de 15cm. Su cara superior se debe encontrar a 80cm de la cara vista del pavimento.

En cualquier caso, debe presentarse el correspondiente el Documento de Idoneidad Técnica de cada elemento. Se debe seguir el trazado actual de la red de saneamiento urbano del barrio, siempre que sea posible, así como seguir los planos que contiene el Plan General de Ordenación Municipal de 2013.

Las arquetas sumideros, de hormigón, se deben colocar separadas no más de 15-20m entre ellas. Su rejilla debe ser de fundición de hierro y debe presentar aberturas a 45º respecto de la dirección longitudinal de la circulación.

Se deben colocar pozos de registro con diámetro mínimo de 90cm con tapa de diámetro mínimo de 60cm: en los cambios de dirección de las conducciones de la red de alcantarillado; en las confluencias de dos o más colectores; en los principios de los colectores; en los cambios de sección y, en general, una distancia no superior a 30m.

Se deben cumplir las exigencias del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 5 (Salubridad, sección 5: evacuación de aguas).

### B.2.5.2. Ejecución.

Se deben cumplir las exigencias del Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 5 (Salubridad, sección 5: evacuación de aguas).

Es importante que en el relleno de las zanjas no se emplee material lajoso u otro que pueda provocar un punzamiento en la tubería, y que se extienda en tongadas de 10cm, compactando cada una.

Se debe seguir el trazado actual de la red de saneamiento urbano del barrio, siempre que sea posible, así como seguir los planos que contiene el Plan General de Ordenación Municipal de 2013.

## B.2.6. Albañilería.

### B.2.6.1. Materiales.

#### - *Fábrica de ladrillo.*

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo se ajustarán a lo indicado en el Código Técnico de la Edificación: artículo 4 (materiales) del Documento Básico DB SE-F (Seguridad Estructural: Fábrica). La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>. Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la UNE 7267.

#### - *Yeso blanco.*

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico hemihidratado será como mínimo del 66%.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- El residuo en tamiz 1,6 UNE 7050 no será mayor del 1%.
- En tamiz 0,2 UNE 7050 no será mayor del 10%.
- En tamiz 1,08 UNE 7050 no será mayor del 20%.
- Las probetas prismáticas 4x4x16 cm de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10,67 cm. resistirán una carga central de ciento sesenta kilogramos (160 Kg) como mínimo.
- La resistencia a compresión, medida sobre medias probetas procedentes de ensayos de flexión, será como mínimo de 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- La toma de muestras se efectuará como mínimo en un 3% de los sacos, mezclando el yeso procedente de los diversos sacos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kg como mínimo. Los ensayos se realizarán según las Normas UNE 7064 y 7065.

#### - *Alicatados y solados:*

##### · Baldosas.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso. Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Se entiende por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 mm y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 mm.

La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm de radio será de +/- medio milímetro.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al 15%.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de 4 mm y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de 3 mm en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.

Las muestras para los ensayos se tomarán al azar, 20 unidades como mínimo del millar y 5 unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda el 5 %.

Tolerancias:

- En las dimensiones, para medidas superiores a 10cm: +/- 0,5mm.
- En las dimensiones, para medidas de 10cm o menos: +/- 0,3mm.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en +/- 1,5mm.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.

##### · Azulejos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un 1% en menos y 0% en más

- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

· Rodapiés.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 70 x 10 mm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

#### B.2.6.2. Ejecución: fábrica de ladrillo.

Para la construcción de tabiques, se emplearán ladrillos huecos dobles colocándolos de canto, con sus lados mayores horizontales formando los paramentos del tabique.

Antes de colocarlos se mojarán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua diez minutos al menos.

Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a paño con los demás elementos con los que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra, se empleará mortero de 250 kg de cemento CEM I 32,5-N por metro cúbico de pasta.

Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar el día siguiente la nueva fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándolo de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que pase medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hiladas.

La medición se hará por metros cuadrados. Se medirán las unidades realmente ejecutadas, descontándose los huecos.

#### B.2.6.3. Ejecución: guarnecido y enlucido de yeso blanco.

Para realizar el guarnecido, se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos.

Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando

que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto".

Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad.

Inmediatamente después del amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de dos a tres milímetros. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso esté "muerto".

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado.

#### B.2.6.4. Ejecución: enfoscado de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con mortero de 500 kg de cemento por metro cúbico en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se preparará mediante maestras el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que

la parte sobre la que se haya operado habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ella las primeras capas de mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se eche sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada.

#### B.2.6.5. Ejecución: alicatados y solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal con perfecta alineación de sus juntas en todas las direcciones. Colocando una regla de dos metros de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores de 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser éste indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

En cuanto al alicatado, los azulejos que se empleen en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua doce horas antes de su empleo se colocarán con mortero de cemento o cemento-cola sobre enfoscado, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas se rejuntarán con cemento blanco o pigmentado en su color, según los casos y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

### B.2.7. Carpintería de madera.

#### B.2.7.1. Materiales.

##### - Cercos.

Serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

##### - Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria y el documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Las hojas deberán cumplir las características indicadas según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16/2/72 del Ministerio de industria).

#### B.2.7.2. Ejecución: carpintería de madera.

La carpintería de madera o de talle se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas, lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

Se mide por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas

y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

### B.2.8. Pintura.

#### B.2.8.1. Materiales.

*- Pintura al temple.*

Pintura con base agua, que usa como ligante colas celulósicas o amiláceas y como pigmentos Sulfato Cálcico (Yeso) o Carbonato Cálcico. También se pueden utilizar como pigmentos:

Blanco de Zinc (Sulfuro de Zn), ver U.N.E. 48041

Litopón (Sulfato bórico y Sulfuro de Zn), ver U.N.E. 48040

Dióxido de Titanio, Tipo Anatasa. Ver U.N.E. 48044

Son productos muy porosos y permeables, de aspecto mate y nula resistencia al agua o al lavado, además de poca dureza. Se aplicarán exclusivamente en interiores y preferiblemente en techos.

*- Pintura plástica.*

Pinturas en base agua, cuyo ligante está formado por resinas emulsionadas (vinílicas, acrílicas,...) que admiten todo tipo de pigmentos con tal de que sean resistentes a la alcalinidad.

El paramento en el que se aplique esta pintura se podrá lavar adecuadamente.

#### B.2.8.2. Ejecución: pintura.

*- Condiciones generales de preparación del soporte.*

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes.

Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben estar presentes en el estado final del paramento.

Se comprobará que la temperatura ambiente esté comprendida entre 6 y 28°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

*- Aplicación.*

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo o de nylon, redondas o planas.

La pintura sobre tabiques y techos se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie pintada.

En los precios respectivos está incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

#### B.2.9. Fontanería.

##### B.2.9.1. Materiales.

*-Tubería de cobre.*

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

Se deben cumplir las exigencias del Código Técnico de la Edificación, Documentos Básicos DB HS 4 (Salubridad, sección 4: suministro de agua) y DB HE 4(Ahorro de energía, sección 4: contribución solar mínima de agua caliente sanitaria).

##### B.2.9.2. Ejecución: tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección, y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería será colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

## B.2.10. Instalaciones eléctricas.

### B.2.10.1. Productos.

#### - Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de alta tensión como de baja tensión, deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas para instalaciones eléctricas actualmente en vigor (REBT), así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

#### - Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta 6 mm<sup>2</sup>.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m<sup>2</sup>

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

#### - Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

### B.2.10.2. Ejecución.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

#### - Conductores eléctricos.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

#### - Conductores de protección.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

#### - Identificación de los conductores.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

#### - Tubos protectores.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo preplas, reflex o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

*- Cajas de empalme y derivaciones.*

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizarán siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

*- Aparatos de mando y maniobra.*

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo.

Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 V.

*- Aparatos de protección.*

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia.

Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del cortocircuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominal de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser “puros”, cuando cada uno de los circuitos vaya alojado en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

*- Puntos de utilización.*

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25, apartado 4.

*- Puesta a tierra.*

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm bien mediante electrodos de 2 m de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

*- Condiciones generales de ejecución de las instalaciones.*

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13, art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado.

Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre

el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1.

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT- 014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes. Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión. Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras deberán instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.

En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

· Volumen 0: comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

· Volumen 1: esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.

Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

· Volumen 2: limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60 m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.

Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera.

Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

· Volumen 3: limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a  $1.000 \times U$  Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra.

En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobrintensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

### B.2.11. Plataforma salvaescaleras.

En la calle Marqués de Troncoso se instala una plataforma salvaescaleras, exterior, de forma que se solucione la barrera arquitectónica que constituyen las escaleras presentes en esta calle.

La plataforma debe ser el modelo Spatum de la casa Válida Sin Barreras, o equivalente.

### B.2.12. CEIP Montel Touzet. Lucernario.

El lucernario a instalar en el patio interior del colegio es el modelo a cuatro aguas de la casa Hiberlux, con perfilera de aluminio lacada en color blanco, o un modelo equivalente aprobado por la Dirección Facultativa.

Dicho lucernario debe estar ventilado, con una abertura perimetral de 30cm.

El cerramiento se realiza con doble acristalamiento.

Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán las partes realizadas.



# VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

A. Pliego general

B. Pliego de Condiciones Técnicas Particulares





<b>01. DESMONTADOS</b>				
<b>MOBILIARIO URBANO</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
01.01	ud Levantado de banco anclado al pavimento, por medios manuales, incluso carga en camión grúa, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, p.p. de medios auxiliares, medida la unidad levantada en obra.			3,17
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,150	1,82
	h Camión c/grúa hasta 10 t	51,64	0,025	1,29
	% Medios auxiliares	3,11	0,020	0,06
			10,00	31,70
01.02	ud Levantado de señal vertical, anclada al terreno o al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte, medida la unidad levantada en obra.			1,56
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,100	1,22
	h Camión basculante 7-11 m3	30,60	0,010	0,31
	% Medios auxiliares	1,53	0,020	0,03
			3,00	4,68
01.03	ud Levantado de bolardo de fundición de hierro, anclado al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte, medida la unidad levantada en obra.			1,56
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,100	1,22
	h Camión basculante 7-11 m3	30,60	0,010	0,31
	% Medios auxiliares	1,53	0,020	0,03
			15,00	23,40
01.04	ud Levantado de papelera de plástico, anclada al pavimento, con medios manuales, incluso carga en camión, con aprovechamiento de elementos de sujeción y accesorios, limpieza, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte, medida la unidad levantada en obra.			1,53
	% Medios auxiliares		0,020	
	h Camión basculante 7-11 m3	30,60	0,010	0,31
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,100	1,22
			6,00	9,18

<b>SANEAMIENTO</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
01.05	m Demolición de pozos de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón, con martillo eléctrico, incluso desmontado de pates, tapas y cercos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			20,78
	h Peón especializado construcción	12,26	1,500	18,39
	h Martillo demoledor eléctrico	2,64	0,750	1,98
	% Medios auxiliares	20,37	0,020	0,41
			80,00	1662,40
01.06	m Demolición de colectores de saneamiento enterrados, por medios manuales o mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluyendo la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.			6,57
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,530	6,44
	% Medios auxiliares	6,44	0,020	0,13
			24000,00	15768,00
01.07	ud Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, medida la unidad ejecutada en obra.			33,47
	h Peón ordinario construcción	12,15	2,700	32,81
	% Medios auxiliares	32,81	0,020	0,66
			80,00	2677,60

**PAVIMENTACIÓN EXTERIOR**

	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
01.08	m2	Arranque manual de vegetación (tepe, arbusto y árboles pequeños) ,incluido bordillo perimetral y carga en medio de transporte, medida la superficie ejecutada.			1,63
	h	Jardinero	11,01	0,020	0,22
	h	Peón de Jardinería	9,86	0,130	1,28
	ud	Pequeño material zonas verdes	0,69	0,150	0,10
	%	Medios auxiliares	1,60	0,020	0,03
				150,66	245,58
01.09	m3	Transporte de escombros en camión<10t a una distancia media de 10 km. (ida),sin carga y descarga por vuelco.			5,08
	h.	Peón ordinario	14,55	0,170	2,47
	h.	Camión basculante de 8 t.	31,04	0,084	2,61
				740,41	3761,28
	m2	Demolición de pavimentos exteriores, realizada a mano, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			6,55
	h.	Peón ordinario	14,55	0,450	6,55
				759,01	4971,52
01.10	m2	Desmontado de pavimentos de losas de piedra asentadas sobre mortero y arena, realizada a mano, i/numeración y recuperación de las piezas desmontadas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			11,69
	h.	Peón especializado	14,66	0,450	6,60
	h.	Peón ordinario	14,55	0,350	5,09
				6365,22	74409,42
01.11	m2	Desmontado de pavimentos de adoquinado de adoquines de piedra sentados sobre arena, realizada a mano, con recuperación de las piezas, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			17,53
	h.	Peón especializado	14,66	0,600	8,80
	h.	Peón ordinario	14,55	0,600	8,73
				1004,39	17606,96
01.12	m2	Desmontado de pavimento empedrado, realizada a mano, con recuperación de las piedras, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.			21,16
	h.	Peón especializado	14,66	0,550	8,06
	h.	Peón ordinario	14,55	0,900	13,10
				700,30	14818,35

**PAVIMENTACIÓN INTERIOR. ASEOS PÚBLICOS**

	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
01.13	m2	Demolición de peldaño con martillo rompedor y compresor de aire, i/pp de zócalo y retirada de escombros, según NTE/ADD-10.			6,42
	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,19	0,050	0,36
	h	Peón especializado construcción	14,97	0,150	2,25
	h	Peón ordinario construcción	14,70	0,250	3,68
01.14	%	Medios auxiliares	6,29	0,020	0,13
				0,66	4,24
	m2	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			7,47
	h.	Peón ordinario	14,55	0,490	7,13
01.15	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	0,200	0,34
				72,09	538,51

**TABQUERÍA. ASEOS PÚBLICOS**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
01.16	m2 ESTIMACIÓN de la demolición manual de fábrica cerámica colocada panderete con retirada de escombros y carga, según NTE/ADD-9.		40,00	2,94 117,60
	h Peón ordinario construcción	14,70	0,200	2,94

Total 01. DESMONTADOS: 136650,42€

**02. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
02.01	m2 Estabilización de explanada, con medios mecánicos, incluso nivelado, compactado y humectado.			8,80
	m3 Suelo seleccionado	4,45	1,150	5,12
	m3 Agua	0,36	0,050	0,02
	h Motoniveladora 180 CV	42,07	0,030	1,26
	h Rodillo compactador vibratorio	25,84	0,040	1,03
	h Camión cisterna	20,73	0,025	0,52
	h Peón ordinario construcción	13,50	0,050	0,68
	% Medios auxiliares	8,63	0,020	0,17
			5700,000	50160,00
02.02	m3 Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			9,11
	h. Peón ordinario	14,55	0,130	1,89
	h. Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,200	7,22
			1680,00	15304,80
02.03	m3 Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 20 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			22,17
	h. Peón ordinario	14,55	1,300	18,92
	h. Pisón vibrante 70 kg.	2,85	0,750	2,14
	m3 Agua obra	1,11	1,000	1,11
			1680,00	37245,60

Total 02. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO: 102710,40€

03. SANEAMIENTO					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
03.01	ud	Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zunchos perimetral en la parte superior, de 50x50x25 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			76,06
	h.	Oficial primera	16,76	0,600	10,06
	h.	Peón especializado	14,66	1,200	17,59
	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,140	5,05
	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	0,025	2,02
	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x25	23,57	1,000	23,57
	ud	Marco/reja cuadrada HA 50x50cm	17,77	1,000	17,77
				90,00	6845,40
03.02	ud	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón en masa, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,15 m. de altura total, compuesto por cubeta base de pozo de 1,15 m. de altura, colocada sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillo de pozo de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 1 m. de altura, todos los elementos con junta de goma, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de marco y tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			651,75
	h.	Oficial primera	16,76	3,500	58,66
	h.	Peón especializado	14,66	3,000	43,98
	h.	Camión con grúa 12 t.	57,00	0,500	28,50
	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	83,70	0,160	13,39
	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,99	1,150	1,14
	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,66	0,005	0,36
	ud	Base ench-camp.circ.HM h=1,15m D=1000	225,51	1,000	225,51
	ud	Ani.p.ench-camp.circ. HM h=1,00m D=1000	112,77	1,000	112,77
	ud	C.p.ench-camp.circ HM h=1,0m D=600/1000	95,26	1,000	95,26
	ud	Tapa circular HA h=60 D=625	8,68	1,000	8,68
	ud	Pates PP 30x25	6,35	10,000	63,50
				25,00	16293,75
03.03	m	MI. Tubería de PVC SANECOR, de 250 mm. de diámetro, compuesta por dos paredes extruidas y soldadas simultáneamente con una altura del nervio de las paredes de 9,4 mm, la interior lisa para mejorar el comportamiento hidráulico y la exterior corrugada para aumentar la resistencia mecánica en uso enterrado, unión por enchufe con junta elástica de cierre, color teja, en tubos de longitud de 6 m., colocada sobre cama de arena de río lavada y posterior relleno de al menos 5 cm con arena seleccionada exenta de piedras mayores a 10 mm., con una pendiente mínima del 2 %, i/pp. de piezas especiales, instalación de acuerdo al Pliego de prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU), según UNE EN 1329 y CTE/DB-HS 5.			42,86
	Hr	Oficial primera	16,17	0,250	4,04
	Hr	Ayudante	14,85	0,250	3,71
	MI	Tubería PVC SANECOR 250 mm	19,10	1,050	20,06
	ud	P.p. de acces. tub. PVC	9,20	1,100	10,12
	m3	Arena de río (0-5mm)	24,50	0,150	3,68
	%	Costes indirectos..(s/total)	41,61	0,030	1,25
				2400,00	102864,00

Total 03. SANEAMIENTO: 126003,15€

**04. PAVIMENTOS**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
04.01	m2 Pavimento de losas rectangulares de granito gris Parga, cara superior con acabado flameado, de 10 cm de espesor, asentadas sobre una base de apoyo y adherencia de mortero de cemento M-15 (espesor 4cm), i/recortes, retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. La capa de poyo y adherencia se ejecuta sobre una base estructural de hormigón armado de 20cm de espesor y ésta sobre la explanada natural; si ésta última no presenta un índice CBR menor de 5 (según UNE 103502), se crea una subbase granular ZA-25 ó ZN-40 sobre la que se asienta la base estructural.			82,57
	h. Oficial cantero	16,40	0,500	8,20
	h. Ayudante cantero	15,57	0,500	7,79
	h. Peón ordinario	14,55	0,300	4,37
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,070	4,96
	m2 Losa rect.granito gris Parga, flameado	50,51	1,100	55,56
	m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	71,77	0,001	0,07
	% Medios auxiliares	80,95	0,020	1,62
			550,06	45418,45
04.02	m2 Firme para calzada de tráfico pesado T1 sobre explanada E3, sección tipo 137, formado por base de 15 cm. de grava-cemento y pavimento de 21 cm. de hormigón HP-45 vibrado, armado con malla de barras corrugadas de acero AEH-400 de 13x13 cm. y diámetros 16-12 mm. Extendido y compactado de los materiales por medios mecánicos. Ejecutado según PG 3 e instrucción 6.1 y 2-IC.			29,30
	m3 Pav HP-45 vibrado	101,37	0,215	21,79
	kg Acero corrú B-400 S ø10	0,90	8,000	7,20
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,015	0,24
	h Peón ordinario construcción	14,70	0,005	0,07
			4081,05	119574,77
04.03	m2 Pavimento de losas rectangulares de granito Silvestre moreno, cara superior con acabado flameado, de 10 cm de espesor, asentadas sobre una base de apoyo y adherencia de mortero de cemento M-15 (espesor 4cm), i/recortes, retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. La capa de poyo y adherencia se ejecuta sobre una base estructural de hormigón armado de 20cm de espesor y ésta sobre la explanada natural; si ésta última no presenta un índice CBR menor de 5 (según UNE 103502), se crea una subbase granular ZA-25 ó ZN-40 sobre la que se asienta la base estructural.			76,80
	m2 Losa granito silvestre moreno acabado flameado, 10cm	48,00	1,050	50,40
	% Medios auxiliares	50,40	0,020	1,01
	m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	71,77	0,001	0,07
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,070	4,96
	h. Peón ordinario	14,55	0,300	4,37
	h. Ayudante cantero	15,57	0,500	7,79
	h. Oficial cantero	16,40	0,500	8,20
			3530,99	271180,03
04.04	m2 Pavimento de adoquines de granito gris, corte de cantera, de 20x10x10 cm., sentados sobre capa de mortero de cemento, de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, terminado.			62,00
	h. Oficial cantero	16,40	0,300	4,92
	h. Ayudante cantero	15,57	0,300	4,67
	h. Peón ordinario	14,55	0,250	3,64
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,100	7,09
	m3 Agua obra	1,11	0,020	0,02
	m2 Adoquín granito gris LISO 20x10x10	41,00	1,000	41,00
	kg Arena caliza machaq.sacos 0,3 mm	0,33	2,000	0,66
			60,08	3724,96
04.05	ud Entalladura ejecutada en pieza de piedra por falta de materia o excesivo estado de degradación, para recolocarla en su posición original, necesitando para ello preparar la base de recibido de la pieza, i/costes indirectos			13,89
	h Oficial 1ª construcción	13,62	1,000	13,62
	Costes directos complementarios	13,62	0,020	0,27
			10900,00	151401,00
04.06	m2 Rejuntado de enlosado irregular, con mortero de cemento M-15 ligeramente coloreado con pigmentos o tierras naturales y tipo de junta enrasada, incluso muestras de acabado, color y textura a elegir, previamente se habrán eliminado las juntas antiguas en una profundidad suficiente para que el agarre de las nuevas esté garantizado, además se habrán limpiado previamente el hueco con aire a presión. A continuación se ejecuta la trama de juntas con el ancho y espesor y diseño especificado, se eliminarán las rebabas de mortero y se limpiará la piedra a medida que se realiza el rejuntado, antes de su fraguado. Ver las zonas afectadas por la propuesta de actuación tipo "b" (color azul) en los planos de Estado Reformado (ER).			27,24
	h. Oficial primera	16,76	0,660	11,06
	h. Ayudante	15,21	0,660	10,04
	h. Peón ordinario	14,55	0,330	4,80
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	82,41	0,015	1,24
	kg Pigmentos de tierra natural	2,75	0,034	0,09
	m3 Agua obra	1,11	0,010	0,01
			2467,13	67204,62

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
04.07	m2 Las losas de granito que previamente se hayan numerado (para colocarlas en la misma posición, si fuese posible), retirado y escruadado si fuese necesario, se asientan sobre una base de apoyo y adherencia de mortero de cemento M-15 (espesor 4cm), i/numeración de piezas, desbastado, recortes, arreglos en taller, retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado. La capa de poyo y adherencia se ejecuta sobre una nueva base estructural de hormigón armado de 20cm de espesor y ésta sobre la explanada natural; si ésta última no presenta un índice CBR mínimo de 5 (según UNE 103502), se sustituyen 45cm de dicha ezplanada natural por una subbase granular ZA-25 ó ZN-40 sobre la que se asienta la base estructural. Ver las zonas afectadas por la propuesta de actuación tipo "c" (color rojo) en los planos de Estado Reformado (ER).			25,90
	h. Oficial cantero	16,40	0,500	8,20
	h. Ayudante cantero	15,57	0,500	7,79
	h. Peón ordinario	14,55	0,300	4,37
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,070	4,96
	Losas de granito Silvestre moreno, tradicional		1,100	
	m3 LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	71,77	0,001	0,07
	% Medios auxiliares	25,39	0,020	0,51
			4678,70	121178,33
04.08	m2 Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón según UNE-CEN/TS 15209 EX, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de enlchado y limpieza.			30,26
	h. Cuadrilla A	39,25	0,320	12,56
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,100	8,07
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,030	2,13
	m2 Loseta botones cem.gris 30x30 cm	6,75	1,100	7,43
	m3 LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,45	0,001	0,07
			37,32	1129,30
04.09	m2 Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltes cilíndricos tipo botón según UNE-CEN/TS 15209 EX, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de enlchado y limpieza.			29,96
	h. Cuadrilla A	39,25	0,320	12,56
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,100	8,07
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,030	2,13
	m2 Loseta botones cem.color 30x30cm	7,13	1,000	7,13
	m3 LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,45	0,001	0,07
			17,23	516,21
04.10	m2 M2. trabajo con fresadora para desbastado de losas o rebaje de espesor de losa para formación de pendiente.			58,25
	Hr Peón especializado	14,56	0,500	7,28
	% Costes indirectos...(s/total)	7,28	0,030	0,22
	h. Fresadora pavimento en frío a=3000 mm.	350,00	0,145	50,75
			30,00	1747,50
04.11	m2 Formación de rampa accesible de hasta 16cm de altura, de un tramo, empleando como base escombros de la obra, compactados y cercado exteriormente con un muro de bloques de hormigón (espesor 10cm, armado y relleno de hormigón), para la formación de la pendiente (una o tres), sobre los que se extiende una planchada de 10cm de espesor de hormigón en la que se dispone una malla electrosoldada de D10mm 10x20cm en la mitad de su espesor, sin incluir la pavimentación superficial.			55,17
	h. Oficial cantero	16,40	0,600	9,84
	h. Ayudante cantero	15,57	0,600	9,34
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,030	2,42
	m2 Firme pav hormigón armado	29,30	0,900	26,37
	kg Acero corrú B-400 S ø10	0,90	8,000	7,20
			78,70	4341,88
04.12	m2 Pavimento de losas irregulares de pizarra de 3-4 cm de espesor, sentadas con mortero semi-seco 1/6 de cemento sobre firme existente, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, medida la superficie ejecutada en obra.			24,00
	h. Oficial de cantería	13,81	0,400	5,52
	h. Ayudante de cantería	12,45	0,400	4,98
	h. Peón ordinario construcción	12,15	0,100	1,22
	m3 M.cem.gris/aren.río 1/6 (M-40)	58,06	0,050	2,90
	m3 Agua potable en obra	0,69	0,020	0,01
	m2 Losa pizarra Bernar.irreg.3-4cm	8,42	1,050	8,84
	m3 Lechada de cemento 1:2 CEM 32,5	62,95	0,001	0,06
	% Medios auxiliares	23,53	0,020	0,47
			15,30	367,20
04.13	m2 Pavimento de loseta hidráulica color gris de 30x30 cm., con acanaladuras rectas según UNE-CEN/TS 15209 EX, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de enlchado y limpieza.			30,26
	m3 LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,45	0,001	0,07
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,030	2,13
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,100	8,07
	h. Cuadrilla A	39,25	0,320	12,56
	m2 Loseta acalanaduras rectas cem. gris 30x30cm	6,75	1,100	7,43
			75,00	2269,50
04.14	m2 Pavimento de loseta hidráulica color amarillo de 30x30 cm. (para señalización táctil de paradas de autobús urbano), con acanaladuras rectas según UNE-CEN/TS 15209 EX, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con mortero de cemento, i/p.p. de enlchado y limpieza.			29,96
	m3 LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,45	0,001	0,07
	m2 Loseta botones cem.color 30x30cm	7,13	1,000	7,13
	m3 MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,030	2,13
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,100	8,07
	h. Cuadrilla A	39,25	0,320	12,56
			27,61	827,20

<b>Total 04. PAVIMENTOS: 790880,95€</b>
---

05. PLATAFORMA SALVAESCALERAS				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
05.01	u	Instalación de plataforma elevadora de sillas de ruedas modelo SPATIUM de la casa Válida Sin Barreras, para tramo recto de longitud hasta 50m metros, de dimensiones 1000 x 800 mm, equipada con dos brazos de seguridad carga máxima de 160 kg, sustentada en postes de aluminio anclados al pavimento, rail de tubos de acero de 50 mm de diámetro, velocidad 0,066 mts/seg, con tensión de alimentación a 220 V monofásico y tensión de funcionamiento de 24 V, con mando de la plataforma y dos unidades auxiliares situadas una a cada extremo de la instalación, totalmente instalada.		18.228,00
			1,00	18228,00

Total 05. PLATAFORMA SALVAESCALERAS: 18228,00€

06. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
06.01	ud	Soporte decorativo aparcabicicletas realizado en acero galvanizado y pintado, para 3 plazas modular, bolardos de Ø 76/3, arcos Ø 22/1,2 (espacio entre arcos de 50 mm); fijación sobre bases con varillas de anclaje incluidas, totalmente instalado.		346,10
	u	Soporte bicis acero 3 plazas	1,000	332,00
	h	Oficial 1ª construcción	0,350	5,52
	h	Peón ordinario construcción	0,350	5,15
	%	Medios auxiliares	0,010	3,43
			1,00	346,10
06.02	ud	Soporte decorativo aparcabicicletas realizado en acero galvanizado y pintado, para 6 plazas modular, bolardos de Ø 76/3, arcos Ø 22/1,2 (espacio entre arcos de 50 mm); fijación sobre bases con varillas de anclaje incluidas, totalmente instalado.		504,67
	u	Soporte bicis acero 6 plazas	1,000	489,00
	h	Oficial 1ª construcción	0,350	5,52
	h	Peón ordinario construcción	0,350	5,15
	%	Medios auxiliares	0,010	5,09
			2,00	1009,34
06.03	ud	Suministro e instalación de silla Santa & Cole modelo BOSTON 60cm, totalmente instalada. Su estructura es de fundición de hierro nodular con imprimación antioxidante y pintura en polvo color negro. Asiento y respaldo formado por listones de madera tropical con Certificado FSC, acabada con aceite de dos componentes, empotrados en la estructura y fijados mediante tornillería de acero inoxidable. El anclaje se realiza mediante dos pernos de acero por pata, tratados con protección antioxidante, que se introducen en los orificios previamente realizados en el pavimento y rellenados con resina epoxi, cemento rápido o similar, rmedida la unidad colocada en obra.		645,32
	m3	HM-20/P/40 de central	0,210	24,61
	u	Banco madera y fundición modelo BOSTON 250cm	1,000	575,00
	h	Oficial 1ª construcción	1,500	23,66
	h	Peón ordinario construcción	1,500	22,05
			6,00	3871,92
06.04	ud	Suministro e instalación de banco Santa & Cole modelo BOSTON 250cm. Su estructura es de fundición de hierro nodular con imprimación antioxidante y pintura en polvo color negro. Asiento y respaldo formado por listones de madera tropical con Certificado FSC, acabada con aceite de dos componentes, empotrados en la estructura y fijados mediante tornillería de acero inoxidable. El anclaje se realiza mediante dos pernos de acero por pata, tratados con protección antioxidante, que se introducen en los orificios previamente realizados en el pavimento y rellenados con resina epoxi, cemento rápido o simila, rmedida la unidad colocada en obra.		350,32
	h	Peón ordinario construcción	1,500	22,05
	h	Oficial 1ª construcción	1,500	23,66
	u	Silla maderaf	1,000	280,00
	m3	HM-20/P/40 de central	0,210	24,61
			2,00	700,64
06.05	ud	Papelera circular de 70 litros, de fundición de hierro nodular con imprimación antioxidante y pintura en polvo color negro, con grabado del escudo del municipio, colocada.		90,44
	ud	Pequeño material	3,000	3,75
	ud	Papelera circular 70 l	1,000	64,64
	h	Peón ordinario construcción	1,500	22,05
			6,00	542,64
06.06	ud	Suministro y colocación de jardinera cónica de fundición de hierro nodular con imprimación antioxidante y pintura en polvo color negro, de 0,70 m de diámetro y 45 cm de fondo, apoyada en toda su base, incluidos fijación al suelo y limpieza, medida la unidad colocada en obra.		291,98
	%	Medios auxiliares	0,020	
	ud	Jard. cónica.fund. 0,7x0,45 m	1,000	270,00
	h	Camión c/grúa hasta 10 t	0,300	15,49
	h	Peón ordinario construcción	0,250	3,04
	h	Oficial 1ª construcción	0,250	3,45
			23,00	6715,54

06.07	m2	Pintura al siloxano para bolardo exterior granítico, hidrófuga, mate liso en color azul RGB (4,125,195) /emulsión fijadora, medida la superficie totalmente rematada.			8,09
	ud	Pequeño material	0,99	0,200	0,20
	l.	P. siloxano ext/int fondos deleznales col.	4,63	0,300	1,39
	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,59	0,200	1,52
	h.	Ayudante pintura	14,89	0,160	2,38
	h.	Oficial 1ª pintura	16,27	0,160	2,60
				2,70	21,84

Total 06. MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO: 13208,02€

### 07. PARQUE INFANTIL

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
07.01	ud	Suministro e instalación de juego infantil, balancín león una plaza, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 18 mm. Espacio requerido: 1,x0,4 m. h= 0,80 m.		904,31	
	h.	Montador especializado	18,86	1,000	18,86
	h.	Peón ordinario	14,55	1,000	14,55
	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS	9,11	13,600	123,90
	ud	Balancín león una plaza	747,00	1,000	747,00
				3,00	2712,93
07.02	ud	Suministro e instalación de juego infantil, columpio 2 plazas, para niños mayores de 3 años, realizado con 4 postes en madera laminada cepillada en redondo de 110 mm. de 2,54 m., tubo de acero electrogalvanizado de 60 mm., con tratamiento de imprimación y lacado al polvo. 2 uds. de asientos tabla de espuma de poliuretano con núcleo de madera de abedul contrachapada. Espacio requerido: 3,60x8,10 m., h= 2,50 m., instalado.		2018,52	
	h.	Montador especializado	18,86	2,500	47,15
	h.	Ayudante montador especializado	15,57	2,500	38,93
	h.	Peón ordinario	14,55	1,000	14,55
	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS	9,11	32,000	291,52
	ud	Colump mad. para mayores 3 años	1.626,37	1,000	1.626,37
				1,00	2018,52
07.03	ud	Suministro e instalación de juego infantil, tobogán gusano, para niños de 1 a 6 años, fabricado en HPL de 18 mm., y resbaladera de acero inoxidable con superficie estampada de 1 mm. Espacio requerido: 2,30x0,50 m. h= 1,60 m.		2.281,51	
	h.	Montador especializado	18,86	1,500	28,29
	h.	Ayudante montador especializado	15,57	2,000	31,14
	h.	Peón ordinario	14,55	2,000	29,10
	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS	9,11	18,000	163,98
	ud	Tobogán gusano	2.029,00	1,000	2.029,00
				1,00	2018,52
07.04	u	Columpio doble para niños de 2-6 años de madera de 2,21 m de altura, con travesaño de acero de 76 mm. galvanizado y lacado, de dimensiones 317x200 cm diseñado de forma que las patas exteriores se inclinan diagonalmente contra el travesaño para máxima estabilidad; patas de madera laminada y cepillada en redondo de 110 mm. montadas en soportes de poste, articulaciones de columpio con cojinetes de bolas; con asientos de cuna. Recubrimiento amortiguador de 40 cm. con arena de río, según la norma CEN/EN sobre material de recubrimiento (1992). Se incluye fijación con fundamento de anclaje de acero galvanizado en caliente a 61 cm. de profundidad. Medida la unidad colocada.		2.417,08	
	h	Oficial 1ª instalador	16,57	3,000	49,71
	h	Oficial 2ª instalador	16,57	3,000	49,71
	t	Arena silícea 0-5mm río lvd	4,32	35,800	154,66
	u	Columpio madera db asiento bebe	2.163,00	1,000	2.163,00
				1,00	2417,08
07.05	ud	Ud. Juego muelles KOMPAN, modelo M-128 "EL PLATILLO VOLANTE", especial para juego en grupo de hasta 4 niños pequeños, realizado en madera de contraplacado con tratamiento especial intemperie y pintura dos manos por aplicación electrostática con laca de dos componentes de poliuretano, con formulación especial, sin componentes de metales tóxicos, e igualmente el tratamiento anticorrosión de los muelles, las pernos, excuadras y elementos metálicos de fijación iran provistos de tapón nylon redondeado, de cierre automático.El juego se fijara al terreno mediante anclaje de 80 a 120cm, sistema KOMPAM totalmente instalado para su uso.		634,84	
	Hr	Equipo montaje juego	28,30	1,000	28,30
	ud	Juego m.Kompan Platillo Volante	588,05	1,000	588,05
	%	Costes indirectos..(s/total)	616,35	0,030	18,49
				1,00	634,84
07.06	ud	Colocación y montaje de plataforma de muelles accesible con asidero, de dimensiones 1,02x0,41 m, con una zona de utilización mínima de 5,19x5,19 m, atornillado al pavimento.		982,07	
	ud	Plataforma de muelles accesible	917,60	1,000	917,60
	h	Oficial 1ª construcción g/270	18,21	1,000	18,21
	h	Peón ordinario construcción	13,50	2,000	27,00
		Costes directos complementarios	962,81	0,020	19,26
				1,00	982,07
07.07	m2	Pavimento elástico bicapa de caucho, de 45 mm. de espesor, capa inferior de virutas y superior de granulado coloreado, colocado sobre soporte existente mediante pegamento de caucho intemperie, recomendado para caídas no superiores a 1,40 m., i/pieza de remate de borde, terminado, medida la superficie realmente ejecutada.		124,71	
	h.	Montador especializado	18,86	0,500	9,43
	h.	Ayudante montador especializado	15,57	0,500	7,79
	m2	Loseta caucho viruta/granul.45 mm	104,07	1,020	106,15
	kg	Caucho sintético	8,94	0,150	1,34
				113,00	14092,23

Total 07. PARQUE INFANTIL: 25139,18€

08. SEÑALIZACIÓN				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
08.01	u Placa de calle de dimensiones 60x33 cm fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio rotulada. Incluso con elementos de anclaje.			76,72
	u Placa de calle 60x33 cm rotulada	75,74	1,000	75,74
	h Peón ordinario construcción	14,70	0,015	0,22
	% Medios auxiliares	75,96	0,010	0,76
			11,00	843,92
08.02	ud Señalización no fotoluminiscente, de información o advertencia, en aluminio de 0,5 mm, con simbología, rotulación y dimensiones diversas (entre 17x21cm y 53x28cm) según planos y cumpliendo la norma UNE 1-142-90, i/ anclaje mecánico de acero inoxidable a paramento vertical. Medida la unidad instalada.			16,89
	h Peón especializado	14,66	0,050	0,73
	ud Señal aluminio 210x210mm.no fotol.	16,16	1,000	16,16
			78,00	1317,42
08.03	m2 Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			7,75
	h. Oficial primera	16,76	0,100	1,68
	h. Peón ordinario	14,55	0,100	1,46
	h. Dumper convencional 2.000 kg.	4,66	0,015	0,07
	h. Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,00	0,015	0,15
	h. Equipo pintabanda aplic. convencional	29,46	0,100	2,95
	kg Pintura acrílica en base acuosa	1,42	0,720	1,02
	kg Microesferas vidrio tratadas	0,87	0,480	0,42
			52,00	403,00
08.04	ud Suministro y colocación de cartel anunciador de madera de pino tratada en autoclave, de 2,75m de altura, con panel protector de metacrilato, i/elementos de anclaje al pavimento, de acero inoxidable, medida la unidad colocada en obra.			325,50
	h Oficial 1ª construcción	13,81	1,600	22,10
	h Peón ordinario construcción	12,15	1,800	21,87
	m3 HM 15 N/mm2 plás. ári.20 mm	74,48	0,140	10,43
	ud Cartel anunc.mad. c/met	264,72	1,000	264,72
	% Medios auxiliares	319,12	0,020	6,38
			7,00	2278,50
08.05	ud Señal paso de peatones cuadrada de 60 cm de lado, normas MOPT, no reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería, medida la unidad colocada en obra.			66,43
	h Oficial 1ª construcción	13,81	0,250	3,45
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,250	3,04
	m3 HM 12,5 N/mm2 plás. ári.20 mm	71,22	0,015	1,07
	m Poste ac.galv.80x40x2 mm	11,09	2,000	22,18
	ud Señal paso peaton.no reflect. L=60 cm	35,39	1,000	35,39
	% Medios auxiliares	65,13	0,020	1,30
			17,00	1129,31
08.06	ud Señal circulación prohibida circular diámetro 60 cm, normas MOPT, no reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería, medida la unidad colocada en obra.			60,02
	h Oficial 1ª construcción	13,81	0,250	3,45
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,250	3,04
	m3 HM 12,5 N/mm2 plás. ári.20 mm	71,22	0,015	1,07
	m Poste ac.galv.80x40x2 mm	11,09	2,000	22,18
	ud Señal circulac.proh.no refl.D=60 cm	29,10	1,000	29,10
	% Medios auxiliares	58,84	0,020	1,18
			14,00	840,28
08.07	ud Señal plaza de aparcamiento reservada para personas con movilidad reducida, cuadrada de lado 60 cm, no reflectante, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de longitud, incluso excavación, cimentación, colocación, anclajes y tornillería, medida la unidad colocada en obra.			66,43
	h Oficial 1ª construcción	13,81	0,250	3,45
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,250	3,04
	m3 HM 12,5 N/mm2 plás. ári.20 mm	71,22	0,015	1,07
	m Poste ac.galv.80x40x2 mm	11,09	2,000	22,18
	ud Señal aparcamiento no refl.L=60cm	35,39	1,000	35,39
	% Medios auxiliares	65,13	0,020	1,30
			3,00	199,29
08.08	ud Desplazamiento de señal actual hacia otro emblezamiento a menos de 20m de distancia, i/retirada y medida la unidad instalada.			7,56
	% Medios auxiliares		0,020	
	m3 HM 12,5 N/mm2 plás. ári.20 mm	71,22	0,015	1,07
	h Peón ordinario construcción	12,15	0,250	3,04
	h Oficial 1ª construcción	13,81	0,250	3,45
			3,00	22,68

Total 08. SEÑALIZACIÓN: 7034,40€

09. CARPINTERÍA		Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
09.01	m		Barandilla metálica de acero inoxidable, para protección de peatones, de 95cm de altura, formada por postes cada 110cm y dos pasamanos a 95cm y 65cm de altura, todo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor. l/ casquillos, terminales y placa de anclaje, completamente instalada. Medida la longitud instalada.			142,97
	h		Oficial 1ª cerrajería	13,81	1,040	14,36
	h		Ayudante cerrajería	12,45	1,040	12,95
	h		Camión c/grúa hasta 10 t	51,64	0,050	2,58
	m		Tubo rect.acero inox. diámetro 4cm	40,10	2,750	110,28
	%		Medios auxiliares	140,17	0,020	2,80
					5,60	800,63
09.02	m2		Placa plana de resinas fenólicas UNICOLOR con textura SATIN FR, con pigmentación en una cara, de 8 mm de espesor, aplicaciones interiores, ref. VIRTUONUNI8FR de la serie PLACAS DE RESINAS de TRESPA, o equivalente; puerta y paredes de 10 mm. de espesor con altura de 200 cm y levantada 15 cm del suelo, en color azul, cantos redondeados por las 4 esquinas, bisagras, cerradura de latón, tubo percha, estructura de aluminio y patas de apoyo de acero inoxidable. Instalada.			206,93
	h		Oficial 1ª construcción g/270	18,21	1,200	21,85
	h		Peón especializado construcción	14,14	1,200	16,97
	%		Medios auxiliares	38,82	0,020	0,78
	m2		Placa resinas VIRTUON UNICOLOR Text. Satin FR, e=8mm, PLACAS DE RESINAS de TRESPA	160,00	1,050	
					28,70	5958,12
09.03	ud		Puerta de paso ciega normalizada de 82,5cm de ancho, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar o lacar, en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, con cerradura, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			157,53
	h.		Oficial 1ª carpintero	17,23	1,000	17,23
	h.		Ayudante carpintero	15,57	1,000	15,57
	m.		Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,60	5,500	36,30
	m.		Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,36	11,000	14,96
	ud		P.paso 82,5cm CLH melamina s/emboquill.	52,53	1,000	52,53
	ud		Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,54	3,000	1,62
	ud		Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	18,000	0,72
	ud		Juego manivelas de acero inox.	18,60	1,000	18,60
					3,00	472,59
09.04	ud		Puerta de paso ciega normalizada de 82,5cm de ancho, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar o lacar, en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, tirador de acero inoxidable, con cerradura, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			157,53
	h.		Oficial 1ª carpintero	17,23	1,000	17,23
	h.		Ayudante carpintero	15,57	1,000	15,57
	m.		Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,60	5,500	36,30
	m.		Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,36	11,000	14,96
	ud		P.paso 82,5cm CLH melamina s/emboquill.	52,53	1,000	52,53
	ud		Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,54	3,000	1,62
	ud		Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	18,000	0,72
	ud		Juego manivelas de acero inox.	18,60	1,000	18,60
					2,00	315,06
				Total 09. CARPINTERÍA: 7546,40€		

10. ALBAÑILERÍA					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
10.01	m	Formación de peldaño para revestir con ladrillos cerámicos HD de 25x12x8 cm recibidos con mortero seco de albañilería M 5, i/replanteo y nivelación.		12,29	
	u	Ladrillo hue dbl pr revestir 25x12x8	0,08	12,000	0,96
	kg	Mort seco M 5 gris a granel fábricas interiores	0,04	0,008	
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,360	5,68
	h	Peón ordinario construcción	14,70	0,360	5,29
	%	Medios auxiliares	11,93	0,030	0,36
			2,00		24,58
10.02	m2	Recrecido de suelos para colocación de pavimentos ligeros y de madera con mortero autonivelante de excelente dureza con un espesor de 3 mm extendido y alisado con llana.		5,22	
	kg	Mortero autonivelante de recrecido	0,45	4,500	2,03
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,100	1,58
	h	Ayudante de oficio construcción	15,05	0,100	1,51
	%	Medios auxiliares	5,12	0,020	0,10
			66,23		345,72

Total 10. ALBAÑILERÍA: 370,30€

11. SOLADOS Y ALICATADOS					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
11.01	m2	M2. Alicatado con badosa de gres 30x30 cm. color crema, 1ª calidad, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.		31,88	
	m2	Mano de obra colocación gres	12,00	1,000	12,00
	Hr	Peón suelto	14,41	0,200	2,88
	m2	Baldosa gres 30x30 cm.	13,63	1,050	14,31
	m3	MORTERO CEM. (1/6) M 5 c/ A. MIGA	76,42	0,020	1,53
	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	232,60	0,001	0,23
	%	Costes indirectos..(s/total)	30,95	0,030	0,93
			66,23		2111,41
11.02	m2	Alicatado de aseos y pasillo (en éste friso hasta 1,4m de altura) con azulejo de gres en AZULEJOS de 20x20 cm. color blanco, (B1b s/UNE-EN-67), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, pieza de remate de friso (ángulo de 2x2x0,3cm de madera pino barnizada), piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.		30,05	
	h.	Oficial soldador, alicatador	16,40	0,400	6,56
	h.	Ayudante soldador, alicatador	15,43	0,400	6,17
	h.	Peón ordinario	14,55	0,250	3,64
	m2	Azulejo gres 20x20 cm. blanco	10,50	1,050	11,03
	m3	MORTERO CEMENTO M-5 CIA.MIGA	75,72	0,020	1,51
	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	114,35	0,010	1,14
			60,74		1825,24

Total 11. SOLADOS Y ALICATADOS: 3936,65€

12. APARATOS SANITARIOS					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
12.01	ud	Lavabo especial para discapacitados modelo CIVIC de Roca o similar, de porcelana vitrificada en color blanco, incluye juego de fijaciones. Totalmente instalado, incluso desagüe sifónico y parte proporcional de medios auxiliares		454,18	
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,100	19,07
	ud	Lavabo discapacitados CIVIC de Roca o equivalente	137,39	2,000	274,78
	ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	151,65	1,000	151,65
	ud	Sifón individual para lavabo	7,20	1,000	7,20
	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	0,74	2,000	1,48
			2,00		908,36
12.02	ud	Inodoro especial para discapacitados de porcelana vitrificada blanca modelo CIVIC de Roca o equivalente, taza, tanque con tapa y mecanismo de doble pulsador, asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.		436,72	
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,800	31,21
	ud	Inodoro discapacitados CIVIC de Roca.	354,95	1,000	354,95
	ud	Asiento ergonómico c/tapa	40,14	1,000	40,14
	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	4,59	1,000	4,59
	ud	Racor unión taza	4,64	1,000	4,64
	ud	Brida fijación	1,19	1,000	1,19
			2,00		873,44



12.03	ud	Urinario Mural, de porcelana vitrificada en color blanco, y colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con sifón incorporado al aparato, manguito y enchufe de unión, incluso enlace cromado, completamente instalado y en funcionamiento funcionando.			264,80
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,500	26,01
	ud	Urinario mural Roca o equivalente c/fijac.blanco	118,68	1,000	118,68
	ud	Fluxor 1/2" urinario crom.	94,30	1,000	94,30
	ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,32	1,000	6,32
		Codo desagüe	19,49	1,000	19,49
				3,00	794,40
12.04	ud	Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.			161,63
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,800	31,21
	ud	Taza p/fluxor normal bla. Victoria	67,90	1,000	67,90
	ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	52,10	1,000	52,10
	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	4,59	1,000	4,59
	ud	Racor unión taza	4,64	1,000	4,64
	ud	Brida fijación	1,19	1,000	1,19
				9,00	1454,67
12.05	ud	Barra de apoyo abatible en voladizo de 75cm, discapacitados, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro y parte proporcional de portarollo. Totalmente montado. Características según CTE DB SUA y Decreto 110/2010 de accesibilidad.			104,28
	h.	Peón especializado	14,66	0,280	4,10
		Barra apoyo abatible y p.p. de porta rollo	100,18	1,000	100,18
				4,00	417,12
12.06	ud	Lavabo de porcelana vitrificada en blanco de 52x41 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifería monomando, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			109,37
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,100	19,07
	ud	Lav.52x41cm.c/ped.bla. Victoria	48,00	1,000	48,00
	ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	32,10	1,000	32,10
	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,08	1,000	3,08
	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,56	2,000	7,12
				7,00	765,59
12.07	ud	Suministro y colocación de mezclador termostático, con inversor automático, para baño-ducha, ducha teléfono flexible de 1,70 m. (sin incluir los aparatos sanitarios), instalado y funcionando.			236,67
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	0,500	8,67
	ud	Grif.termo.ext.baño-ducha-tel.cromo s.e.	228,00	1,000	228,00
				1,00	236,67
12.08	ud	Barra de apoyo fija			55,55
	h.	Peón especializado	14,66	0,280	4,10
	ud	Barra apoyo acero inox. 75 cm.	51,45	1,000	51,45
				2,00	111,10

<b>Total 12. APARATOS SANITARIOS: 5561,35€</b>
--

### 13. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
13.01	m2	Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm., suspendido de periferia vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.		13,46	
	h.	Oficial yesero o escayolista	16,40	0,150	2,46
	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,57	0,150	2,34
	m2	Pl.escayola 60x60 fisurada	5,42	1,050	5,69
	m.	Perfil primario 3600-24x36 mm.	1,42	0,240	0,34
	m.	Perfil secundario 1200-24x27 mm.	1,42	1,400	1,99
	m.	Ángulo 3000-24x24 mm.	0,90	0,450	0,41
	ud	Pieza cuelgue	0,22	1,050	0,23
				66,23	891,46
13.02	m2	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.		6,62	
	h.	Oficial yesero o escayolista	16,40	0,166	2,72
	h.	Peón ordinario	14,55	0,166	2,42
	m3	PASTA DE YESO NEGRO	88,05	0,012	1,06
	m3	PASTA DE YESO BLANCO	91,37	0,003	0,27
	m.	Guardavivos plástico y metal	0,51	0,300	0,15
				21,00	139,02
13.02	m2	Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales interiores, de 10 mm de espesor, con mortero M-10 de cemento y arena, s/NTE-RPE.		12,51	
	m3	Mortero cto/are M-10 0-3 maq	62,50	0,011	0,69
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,500	7,89
	h	Peón ordinario construcción	14,70	0,250	3,68
	%	Medios auxiliares	12,26	0,020	0,25
				60,74	759,86

<b>Total 13. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS: 1790,34€</b>
---

**14. ASEOS PÚBLICOS. I. SANEAMIENTO**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
14.01	m Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso, diámetro exterior 110 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.			12,14
	m Tubo san PVC Ø110 mm	9,42	1,000	9,42
	t Arena sílicea 0-5mm rio lvd	4,32	0,111	0,48
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,065	1,03
	h Peón especializado construcción	14,97	0,065	0,97
	% Medios auxiliares	11,90	0,020	0,24
			41,30	501,38
14.02	m Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso, diámetro exterior 40 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.			3,65
	m Tubo san PVC Ø40 mm	3,18	1,000	3,18
	t Arena sílicea 0-5mm rio lvd	4,32	0,092	0,40
	% Medios auxiliares	3,58	0,020	0,07
			5,50	20,08
14.03	m Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso, diámetro exterior 50 mm, según UNE-EN 1329-1; unión por encolado, instalación para enterrar en zanja según NTE/ISA-9, PG-3 y PTSP, i/solera de material granular y juntas de conexión de tubería.			6,29
	m Tubo san PVC Ø50 mm	4,06	1,000	4,06
	t Arena sílicea 0-5mm rio lvd	4,32	0,098	0,42
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,055	0,87
	h Peón especializado construcción	14,97	0,055	0,82
	% Medios auxiliares	6,17	0,020	0,12
			9,15	57,55
14.04	u Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 50 cm de profundidad, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero seco de albañilería M 5; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20 y enfoscado interior con mortero seco hidrofugado CS IV W0, bruñido, i/tapa registro de hormigón armado sobre cerco PNL 50.50.5, según ISS-51.			120,42
	u Cerco y tapa HA rgr 50x50 cm	7,22	1,000	7,22
	u Ladrillo macizo para revestir 25x12x5 cm	0,20	34,000	6,80
	m3 HM-20/P/40 de central	117,19	0,025	2,93
	kg Mort seco M 5 gris a granel fábricas interiores	0,04	25,000	1,00
	kg Mort seco hidrofugado CS IV W0 revoco/enlucido manual	0,10	4,000	0,40
	h Oficial 1ª construcción	15,77	3,170	49,99
	h Peón especializado construcción	14,97	3,170	47,45
	% Medios auxiliares	115,79	0,040	4,63
			4,00	481,68
14.05	u Sumidero plano en PVC sífónico de 50 mm de diámetro, para cubiertas, garajes, terrazas, totalmente instalado.			26,47
	u Sum plan PVC sífónico Ø50 mm	17,96	1,000	17,96
	u Adhesivo limp 125 c.c. c.c.	3,89	0,070	0,27
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,300	4,73
	h Peón especializado construcción	14,97	0,200	2,99
	% Medios auxiliares	25,95	0,020	0,52
			1,00	26,47

<b>Total 14 ASEOS PÚBLICOS, SANEAMIENTO: 1087,16€</b>
---

**15. ASEOS PÚBLICOS. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
15.01	u Termo eléctrico de chapa de acero esmaltada, con recubrimiento de espuma de poliuretano de alta densidad, libre de CFCs, protegidos contra la corrosión mediante ánodo de magnesio, termostato accesible, para elección de la temperatura, para producción y acumulación de agua caliente sanitaria, instalación vertical, 50 l de capacidad, y 1.2 KW de potencia eléctrica; instalación de superficie según NTE/IFC-33, i/elementos de conexión y prueba de estanqueidad.			259,06
	u Termo elec ch vert 50 l	198,00	1,000	198,00
	h Oficial 1ª instalador	16,57	1,640	27,17
	h Peón especializado instalador	16,06	1,640	26,34
	% Medios auxiliares	251,51	0,030	7,55
			1,00	259,06
15.02	u Válvula retención de muelle, cuerpo latón cromado, diámetro nominal 1", presión de trabajo 16 bar, temperatura máxima 90°C; instalación según planos, i/prueba de estanqueidad.			9,68
	u Válvula retención DN 1"	6,25	1,000	6,25
	h Oficial 1ª instalador	16,57	0,190	3,15
	% Medios auxiliares	9,40	0,030	0,28
			4,00	38,72

15.03	u	Contador general en arqueta de fábrica de ladrillo de 52x52x80 cm conteniendo: llave de corte general, filtro, contador general de 1", grifo de prueba, válvula de retención y llave de salida, probado y conexionado, i/ elementos de conexión y prueba de estanqueidad.			415,39
	u	Arqueta acom domiciliaria red gnal	90,58	1,000	90,58
	u	Válvula esfera DN 1"	7,98	2,000	15,96
	u	Filtro en Y latón 1"mm	12,26	1,000	12,26
	u	Cont agua fría DN 1"	165,49	1,000	165,49
	u	Grifo de vaciado 1"	11,59	1,000	11,59
	u	Válvula retención DN 1"	6,25	1,000	6,25
	h	Oficial 1ª instalador	16,57	3,100	51,37
	h	Peón especializado instalador	16,06	3,100	49,79
	%	Medios auxiliares	403,29	0,030	12,10
				2,00	830,78
15.04	m	Tubería de cobre duro, UNE-EN 1057, diámetro exterior y espesor 22x1 mm; instalación empotrada, i/prefijación, apertura de rozas, pp. de curvas y manguitos de unión de cobre y pruebas de estanqueidad.			7,43
	m	Tubo Cu dur Ø22x1 mm	3,90	1,080	4,21
	u	PP accesorio tub Cu 22x1	0,32	0,200	0,06
	h	Oficial 1ª instalador	16,57	0,090	1,49
	h	Peón especializado instalador	16,06	0,090	1,45
	%	Medios auxiliares	7,21	0,030	0,22
				50,50	375,22
15.05	m	Tubería de cobre duro, UNE-EN 1057, diámetro exterior y espesor 18x1 mm; instalación empotrada, i/prefijación, apertura de rozas, pp. de curvas y manguitos de unión de cobre y pruebas de estanqueidad.			6,29
	m	Tubo Cu dur Ø18x1 mm	3,20	1,080	3,46
	u	PP accesorio tub Cu 18x1	0,22	0,200	0,04
	h	Oficial 1ª instalador	16,57	0,080	1,33
	h	Peón especializado instalador	16,06	0,080	1,28
	%	Medios auxiliares	6,11	0,030	0,18
				25,00	157,25
15.06	m	Tubería de cobre duro, UNE-EN 1057, diámetro exterior y espesor 12x1 mm; instalación empotrada, i/prefijación, apertura de rozas, pp. de curvas y manguitos de unión de cobre y pruebas de estanqueidad.			4,66
	m	Tubo Cu dur Ø12x1 mm	2,35	1,080	2,54
	u	PP accesorio tub Cu 12x1	0,16	0,200	0,03
	h	Oficial 1ª instalador	16,57	0,060	0,99
	h	Peón especializado instalador	16,06	0,060	0,96
	%	Medios auxiliares	4,52	0,030	0,14
				36,50	170,09

Total 15 ASEOS PÚBLICOS, SUMINISTRO: 1831,12€
---

## 16. ASEOS PÚBLICOS. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
16.01	ud	Circuito de baño en interior de vivienda de superficie mayor que 160 m2, considerando un recorrido de 25 m. entre el cuadro y la última toma, formado por tres conductores unipolares de 2,5 mm2 tipo H07V-K, empotrado bajo tubo de PVC de 20 mm de diámetro. Incluso cajas de derivación. Totalmente instalado y conexionado, según REBT y medida da unidad proyectada		325,09	
			2,00	650,18	
16.02	ud	Circuito de iluminación en interior de vivienda de superficie mayor que 160 m2, considerando un recorrido de 25 m. entre el cuadro y la última toma, formado por tres conductores unipolares de 1.5 mm2 tipo H07V-K, empotrado bajo tubo de PVC de 16 mm de diámetro. Incluso cajas de derivación. Totalmente instalado y conexionado, según REBT y medida la unidad totalmente ejecutada,		303,67	
16.03	m	MI. Circuito "calefacción" realizado con tubo PVC corrugado de D=21/gp. 3 conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 6 mm2., en sistema monofásico (activo, neutro y protección) incluido p.p. de cajas de registro y regletas de conexión.		8,89	
	Hr	Oficial primera electricista	16,50	0,100	1,65
	Hr	Ayudante electricista	13,90	0,100	1,39
	MI	Tubo PVC corrug. M 32/gp5	1,14	1,000	1,14
	MI	Conductor rígido 750V; 6 (Cu)	1,33	3,000	3,99
	ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	1,200	0,46
	%	Costes indirectos.(s/total)	8,63	0,030	0,26
			6,00	53,34	
16.04	ud	Ud. Punto luz sencillo realizado en tubo PVC corrugado M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2., incluido, caja registro, caja mecanismo universal con tornillo, portalámparas de obra, interruptor unipolar JUNG-501 U con tecla JUNG-AS 591 y marco respectivo, totalmente montado e instalado.		25,26	
	Hr	Oficial primera electricista	16,50	0,400	6,60
	MI	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,56	8,000	4,48
	ud	p.p. cajas, regletas y peq. material	0,38	1,000	0,38
	MI	Conductor rígido 750V;1,5(Cu)	0,30	18,000	5,40
	ud	Portalámparas para obra	0,72	1,000	0,72
	ud	Mecanismo Interruptor JUNG-501 U	4,14	1,000	4,14
	ud	Tecla sencilla marfil JUNG-AS 591	1,69	1,000	1,69
	ud	Marco simple JUNG-AS 581	1,11	1,000	1,11
	%	Costes indirectos.(s/total)	24,52	0,030	0,74
			24,00	606,24	

16.05	ud	Ud. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T) superficial realizado en tubo PVC rígido M 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750V. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro, totalmente montado e instalado.			39,74
	Hr	Oficial primera electricista	16,50	0,480	7,92
	MI	Tubo PVC rígido M 20/gp5	1,33	6,000	7,98
	MI	Conductor rígido 750V;2,5(Cu)	0,51	24,000	12,24
	ud	B.e.superf.10/16A JUNG-621 W	7,04	1,000	7,04
	ud	Caja metálica Crady	3,40	1,000	3,40
	%	Costes indirectos..(s/total)	38,58	0,030	1,16
				23,00	914,02
16.06	m	MI. Derivación individual ES07Z1-K 3x6 mm2., (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 6 mm2. aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor "rojo" de 1,5 mm2 (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumplira con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.			21,85
	Hr	Oficial primera electricista	16,50	0,150	2,48
	Hr	Ayudante electricista	13,90	0,150	2,09
	MI	Tubo PVC rígido D=32	2,72	1,000	2,72
	MI	Conductor ES07Z1-K 6 (Cu)	4,24	3,000	12,72
	MI	Conductor ES07Z1-K 1,5(Cu)	1,20	1,000	1,20
	%	Costes indirectos..(s/total)	21,21	0,030	0,64
				6,00	131,10
16.07	u	Punto de luz sencillo realizado con Interruptor Unipolar con Visor Gris Plata de la Serie BJC SOL, formado por las refs. 16505, 17705-ML, 16001-PL, 21139-2, tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo de modulo estrecho con tornillos, totalmente montado e instalado.			34,97
	u	Interruptor Unipolar con Visor Gris Plata	15,30	1,000	15,30
	h.	Oficial 1ª electricista	16,65	0,350	5,83
	h	Ayudante electricista	17,81	0,350	6,23
	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,26	8,000	2,08
	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,25	16,000	4,00
	u	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	1,000	0,28
	ud	Pequeño material	1,25	1,000	1,25
				23,00	804,31

Total 16 ASEOS PÚBLICOS, ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN: 3766,53€

## 17. ASEOS PÚBLICOS. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
17.01	ud	Aspirador estático extractor de chapa galvanizada de 20 cm. de salida acoplado a conducto de ventilación del mismo material y diámetro, y 1 mm. de espesor, instalado, s/NTE-ISV.		70,03	
	h.	Oficial primera	16,76	0,130	2,18
	ud	Sombr.extractor chapa galvanizada D=20cm	56,06	1,000	56,06
	m.	Cond.vent.chapa galvan. e=1mm D=20cm	11,79	1,000	11,79
			6,00	420,18	
17.02	m.	Conducto de ventilación de chapa galvanizada de 20 cm. de diámetro y 1 mm. de espesor, i/p.p. de piezas de anclaje y recibido de paramentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, s/NTE-ISV, medido en su longitud ESTIMADA.		30,33	
	h.	Oficial primera	16,76	0,200	3,35
	h.	Ayudante	15,21	0,200	3,04
	m3	MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,001	0,07
	m.	Cond.vent.chapa galvan. e=1mm D=20cm	11,79	1,000	11,79
	ud	Soportes pared chapa galvan. D=20cm	8,05	1,500	12,08
			32,00	970,56	

Total 17 ASEOS PÚBLICOS, VENTILACIÓN: 1390,74€

Total REURBANIZACIÓN Y CREACIÓN DE ASEOS PÚBLICOS: 1247135,11€

## PRESUPUESTO. CEIP MONTEL TOUZET

<b>18. CEIP. DESMONTADOS</b>				
<b>MOBILIARIO</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
18.01	ud Levantado de lavabo y accesorios, con recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.			13,68
	h. Oficial segunda	15,76	0,450	7,09
	h. Peón especializado	14,66	0,350	5,13
	h. Peón ordinario	14,55	0,100	1,46
			2,00	27,36
18.02	ud Levantado de inodoro y accesorios, con recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.			12,88
	h. Oficial segunda	15,76	0,400	6,30
	h. Peón especializado	14,66	0,300	4,40
	h. Peón ordinario	14,55	0,150	2,18
			2,00	25,76
<b>CARPINTERÍAS Y CERRAJERÍAS</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
18.03	ud Levantado de puerta, incluso marcos, hojas y accesorios de hasta 3 m2, con aprovechamiento del material para su posterior restauración y retirada del mismo, con recuperación de herrajes, sin incluir transporte a almacén, según NTE/ADD-18.			29,38
	h. Oficial 1º carpintero	17,23	0,750	12,92
	h. Peón especializado	14,66	0,750	11,00
	h. Peón ordinario	14,55	0,375	5,46
			6,00	176,28
18.04	ud Arrancado de precercos de puertas de carpintería, de 3 a 6 m2, incluso zona perimetral de tabiquería, de ancho hasta 10cm (si es necesario según proyecto, para posterior colocación de puerta con mayor ancho de paso libre), con aprovechamiento del material y transporte del mismo hacia otro punto de la misma obra, según NTE/ADD-18.			14,20
	h. Oficial 1º carpintero	17,23	0,400	6,89
	h. Peón especializado	14,66	0,300	4,40
	h. Peón ordinario	14,55	0,200	2,91
			6,00	85,20
18.05	m. Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			8,33
	h. Ayudante	15,21	0,280	4,26
	h. Peón ordinario	14,55	0,280	4,07
			7,20	59,98
18.06	m2 Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			17,86
	h. Ayudante	15,21	0,600	9,13
	h. Peón ordinario	14,55	0,600	8,73
			3,50	62,51
<b>PAVIMENTO</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
18.07	m2 Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			7,47
	h. Peón ordinario	14,55	0,490	7,13
	h. Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	0,200	0,34
			19,68	147,01
<b>TABIQUERÍA</b>				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
18.08	m2 Demolición manual de fábrica cerámica colocada panderete con retirada de escombros y carga, según NTE/ADD-9.			3,00
	h. Peón ordinario construcción	14,70	0,200	2,94
	% Medios auxiliares	2,94	0,020	0,06
			19,12	57,36
	m3 Demolición de muros de hormigón en masa de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			250,31
18.09	h. Peón especializado	14,66	6,200	90,89
	h. Peón ordinario	14,55	6,200	90,21
	h. Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,67	6,200	66,15
	h. Martillo manual perforador neumático 20 kg	1,53	2,000	3,06
			1,56	390,48

Total 18. CEIP. DESMONTADOS: 1031,94€

19. CEIP. ALBAÑILERÍA					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
19.01	m2	Recrecido de suelos para colocación de pavimentos ligeros y de madera con mortero autonivelante de excelente dureza con un espesor de 3 mm extendido y alisado con llana.		5,22	
	kg	Mortero autonivelante de recrecido	0,45	4,500	2,03
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,100	1,58
	h	Ayudante de oficio construcción	15,05	0,100	1,51
	%	Medios auxiliares	5,12	0,020	0,10
				36,38	189,90
19.02	m2	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, para rellenar el hueco creado bajo el bocel de los peldaños, encofrándolo si es necesario, i/picadoprevio de la tabica, s/NTE-RPE.		10,82	
	h.	Ayudante	15,21	0,500	7,61
	m3	MORTERO CEMENTO M-10	80,22	0,040	3,21
				2,00	21,64
19.03	u	Recibido de premarco de 70x35 mm para puerta de dimensiones 82.5x203 cm con mortero de cemento M-10.		16,01	
	m3	Mortero cto/are M-10 0-5 maq	53,72	0,017	0,91
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,636	10,03
	h	Peón especializado construcción	14,97	0,318	4,76
	%	Medios auxiliares	15,70	0,020	0,31
				5,00	80,05

Total 19. CEIP. ALBAÑILERÍA: 291,59€

20. CEIP. CARPINTERÍA					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
20.01	ud	Puerta de paso ciega normalizada de 82,5cm de ancho, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar o lacar, en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, con cerradura, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.		157,53	
	h.	Oficial 1ª carpintero	17,23	1,000	17,23
	h.	Ayudante carpintero	15,57	1,000	15,57
	m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,60	5,500	36,30
	m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,36	11,000	14,96
20.02	ud	P.paso 82,5cm CLH melamina s/emboquill.	52,53	1,000	52,53
	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,54	3,000	1,62
	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	18,000	0,72
	ud	Juego manivelas de acero inox.	18,60	1,000	18,60
				3,00	1825,24
	ud	Puerta de paso ciega normalizada de 82,5cm de ancho, serie económica, lisa hueca (CLH) de melamina en color, con cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. para pintar o lacar, en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, tirador de acero inoxidable, con cerradura, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.		157,53	
	h.	Oficial 1ª carpintero	17,23	1,000	17,23
	h.	Ayudante carpintero	15,57	1,000	15,57
	m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,60	5,500	36,30
	m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,36	11,000	14,96
	ud	P.paso 82,5cm CLH melamina s/emboquill.	52,53	1,000	52,53
	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,54	3,000	1,62
	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	18,000	0,72
	ud	Juego manivelas de acero inox.	18,60	1,000	18,60
				2,00	315,06
20.03	m.	Barandilla de escalera de madera de pino pintada de color blanco, de 95cm de altura, contando el pasamanos superior. Formada por pasamanos a 95cm y 65cm de altura (diámetro 4cm, color rojo), pilarotes (7x7cm), barras verticales (diámetro 2,5cm) separadas 9,5cm (libres), listón base, listón de coronación (ambos de 7x3cm) y zócalo inferior de 10x10cm, i/accesorios de aluminio, montada y con p.p. de medios auxiliares.		260,80	
	h.	Oficial 1ª carpintero	17,23	1,500	25,85
	h.	Ayudante carpintero	15,57	1,500	23,36
	m.	Barand.esc.tornead.comp.pino tea	211,59	1,000	211,59
				16,90	4407,52
20.04	m.	Pasamanos de madera de pino de color rojo, colocados a 95cm y 65cm de altura, sección circular de 4cm de diámetro, fijado mecánicamente mediante soportes de acero galvanizado, atornillados al pasamanos y recibidos a la pared, montado y con p.p. de medios auxiliares.		31,99	
	h.	Oficial 1ª carpintero	17,23	0,300	5,17
	h.	Oficial segunda	15,76	0,300	4,73
	m.	Pasamanos de pino tea 70x45 mm.	13,45	1,000	13,45
	ud	Garra acero cuadrado 12x12	3,80	2,000	7,60
	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	4,000	0,16
	m3	PASTA DE YESO NEGRO	88,05	0,010	0,88
				17,60	563,02

20.05	m	Barandilla metálica de acero inoxidable, para protección de peatones, de 95cm de altura, formada por postes cada 110cm y dos pasamanos a 95cm y 65cm de altura, todo de acero inoxidable de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor. // casquillos, terminales y placa de anclaje, completamente instalada. Medida la longitud instalada.			142,97
	h	Oficial 1ª cerrajería	13,81	1,040	14,36
	h	Ayudante cerrajería	12,45	1,040	12,95
	h	Camión c/grúa hasta 10 t	51,64	0,050	2,58
	m	Tubo rect.acero inox. diámetro 4cm	40,10	2,750	110,28
	%	Medios auxiliares	140,17	0,020	2,80
				5,10	<b>729,15</b>
20.06	m	Pasamanos con doble altura (95cm y 65cm), de acero inoxidable de 40 mm de diámetro y 1,5 mm de espesor. // casquillos, terminales y placa de anclaje, completamente instalada. Medida la longitud instalada.			114,10
	%	Medios auxiliares		0,020	
	m	Tubo rect.acero inox. diámetro 4cm	40,10	2,100	84,21
	h	Camión c/grúa hasta 10 t	51,64	0,050	2,58
	h	Ayudante cerrajería	12,45	1,040	12,95
	h	Oficial 1ª cerrajería	13,81	1,040	14,36
				3,15	<b>359,42</b>

Total 20. CEIP. CARPINTERÍA: 6846,76€

## 21 CEIP. SOLADOS Y ALICATADOS

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
21.01	m2	Alicatado de aseos y pasillo (en éste friso hasta 1,4m de altura) con azulejo de gres en AZULEJOS de 20x20 cm. color blanco, (Bib s/UNE-EN-67), recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingleses, pieza de remate de friso (ángulo de 2x2x0,3cm de madera pino barnizada), piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			30,05
	h.	Oficial solador, alicatador	16,40	0,400	6,56
	h.	Ayudante solador, alicatador	15,43	0,400	6,17
	h.	Peón ordinario	14,55	0,250	3,64
	m2	Azulejo gres 20x20 cm. blanco	10,50	1,050	11,03
	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	75,72	0,020	1,51
	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	114,35	0,010	1,14
				60,38	<b>1814,42</b>
21.02	m2	M2. Alicatado con badosa de gres 30x30 cm. color crema, 1ª calidad, recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			31,88
	m2	Mano de obra colocación gres	12,00	1,000	12,00
	Hr	Peón suelto	14,41	0,200	2,88
	m2	Baldosa gres 30x30 cm.	13,63	1,050	14,31
	m3	MORTERO CEM. (1/6) M 5 c/ A. MIGA	76,42	0,020	1,53
	Tm	Cemento blanco BL-II 42,5 R Granel	232,60	0,001	0,23
	%	Costes indirectos..(s/total)	30,95	0,030	0,93
				36,38	<b>1159,79</b>

Total 21. CEIP. SOLADOS Y ALICATADOS: 2974,21€

## 22 CEIP. MOBILIARIO

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
22.01	ud	Tablero de corcho de 100x150 cm. instalado compuesto por plancha de corcho de 5 mm. de espesor y soporte sólido de madera aglomerada de 10 mm. con marco de aluminio, colocado en obra.			106,01
	h.	Peón ordinario	14,55	1,000	14,55
	h.	Peón especializado	14,66	1,000	14,66
	ud	Tablero de corcho 100x150 cm	71,80	1,000	71,80
	ud	Pequeño material	1,25	4,000	5,00
				2,00	<b>212,02</b>

Total 22. CEIP. MOBILIARIO: 212,02€

23. CEIP. ASCENSOR				
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe
23.01	m3 Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			17,61
	h. Peón ordinario	14,55	1,210	17,61
			2,00	35,22
23.02	m3 Carga de tierras por medios manuales sobre camión de 10 m3.			24,93
	h Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	19,47	0,500	9,74
	h Peón ordinario construcción	14,70	1,000	14,70
	% Medios auxiliares	24,44	0,020	0,49
			2,00	49,86
23.03	m3 Transporte de tierras con camión dumper de 25 tm tracción total, cargado con retroexcavadora (la misma que excava), a una distancia media de 10 km considerando ida y vuelta.			1,61
	h Camión dumper 25tm16m3 tracc tot	25,96	0,061	1,58
	% Medios auxiliares	1,58	0,020	0,03
			5,43	8,74
23.04	m3 Hormigón de central HA-35/P/20 en zapata aislada armado con una cuantía de 25 Kg/m3 de acero B-500S, i/ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según EHE.			231,83
	m3 HA-35/P/20 de central	141,84	1,100	156,02
	kg B-500S corru ømedio zapatas aisladas	1,41	25,000	35,25
	u Sep PVC pie pinza rec 50mm	0,08	4,000	0,32
	h Vibrd gsin agj ø20-80 12000rpm	0,92	0,400	0,37
	h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	5,63	0,400	2,25
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,898	14,16
	h Peón especializado construcción	14,97	1,263	18,91
	% Medios auxiliares	227,28	0,020	4,55
			0,24	55,64
23.05	m2 Losa horizontal de hormigón HA-35/P/20 de central armado con acero B-500S, de 15 cm de espesor, i/encofrado, vibrado, curado y desencofrado, según EHE.			71,98
	m3 HA-35/P/20 de central	141,84	0,158	22,41
	m3 Agua	0,54	0,100	0,05
	kg Acero corru B-500 S ømedio	0,96	15,000	14,40
	m2 Encf losas incl p/rev	17,33	1,200	20,80
	h Vibrd gsin agj ø20-80 12000rpm	0,92	0,156	0,14
	h Grúa torre alt36m fle35m Q1000kg	5,63	0,138	0,78
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,360	5,68
	h Peón ordinario construcción	14,70	0,360	5,29
	% Medios auxiliares	69,55	0,035	2,43
			5,10	367,10
23.06	m2 Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales, de 12 mm de espesor, con mortero de cal grasa apagada en pasta y arena triturada y lavada de granulometría 0-3 mm y de resistencia M-10.			12,45
	m3 Mortero cal/are M-10 0-3mm maq	49,18	0,013	0,64
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,500	7,89
	h Peón ordinario construcción	14,70	0,250	3,68
	% Medios auxiliares	12,21	0,020	0,24
			68,00	846,60
23.07	m2 Revestimiento de paramentos verticales interiores con pintura plástica a base de copolímeros vinílicos en dispersión acuosa, color blanco mate, con lijado previo de pequeñas adherencias e imperfecciones retocándose aquellos puntos donde haya grietas u oquedades con plaste dado a espátula o rasqueta, una mano de imprimación selladora a brocha, rodillo o pistola, una mano de pintura plástica mate mediante rodillo de esponja o cepillo de acabado picado fino, s/NTE-RPP.			5,23
	l Pasta pint plas lavb p/pic 20 l	2,34	0,500	1,17
	kg Emplaste paramentos interiores	1,01	0,050	0,05
	l Impr pint plas pmtov 20 l	2,93	0,150	0,44
	h Oficial 1ª construcción	15,77	0,220	3,47
	% Medios auxiliares	5,13	0,020	0,10
			134,00	700,82
	u Ayuda albañilería para toma de puertas de ascensor.			37,86
23.08	u Ascensor eléctrico modelo Otis Gen2 Comfort de capacidad para 12 personas (900 Kg) o equivalente, velocidad 1 m/s, control de maniobra por sistema modular y un embarque, para 2 paradas y 8 m de recorrido, con máquina de tracción vertical por adherencia, sistema digital de regulación continua de voltaje y frecuencia VF (precisión de parada +/- 5 mm) para control de maniobra ,presinstalación sistema REM y cabina en calidad alta de dimensiones 1100x1800 mm con panel de mando en columna convexa, de suelo a techo, acabada en acero inoxidable, pantalla informativa de cristal líquido, paneles en laminado estratificado, módulo de espejo ocupando 1/3, de suelo a techo en pared opuesta al panel de mando, techo abovedado color blanco, pulsadores de microrrecorrido, cóncavos, enmarcados en placas acabadas en cromo con numeración arábica y en sistema Braille, pasamanos tubular cromado, rodapié de aluminio acabado satinado, suelo de goma marmolizada u opcionalmente preparada para mármol, frentes y puerta de cabina automáticas de apertura telescópica en acero inoxidable. El ascensor debe cumplir los requisitos del Documento Básico SUA del Código Técnico de la Edificación y la norma UNE-EN 81-70.		1,00	26290,00
23.09	m2 Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			21,73
	h. Oficial primera	16,76	0,470	7,88
	h. Peón ordinario	14,55	0,470	6,84
	mud Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	0,052	5,42
	m3 Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	0,025	1,59
			77,00	1673,21

<b>Total 23. CEIP. ASCENSOR: 30065,05€</b>
--



24. CEIP. LUCERNARIO					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
24.01	m2	Lucernario a cuatro aguas colocando perfilera de aluminio Hiberlux extrusionada con aleación 6063, tratamiento térmico T-5, siendo todos los perfiles lacados en color RAL con certificado de calidad Qualicoat o anodizados con sello de calidad Ewaa-Euras. Las juntas verticales irán revestidas con la tapeta de presión IB-63 y perfil de tapajuntas IB-66, colocando por debajo de las mismas butylo de estanqueidad. Las juntas horizontales irán selladas con silicona neutra Sikasil WS-305 N / Sikasil WS-605 S. Tanto el butylo como las siliconas serán de primera calidad. Están incluidos todos los remates necesarios con chapa de aluminio lacada o anodizada con el mismo acabado que el resto de la perfilera. El cerramiento se realizará con un doble acristalamiento, compuesto de vidrio de control solar de 6 mm. templado por la cara exterior, cámara de aire de 12 mm. y vidrio laminar de seguridad de 8 mm. (4+4) con el butyral incoloro por la cara interior.		495,90	
	h.	Equipo cerrajero taller	28,79	4,200	120,92
	h.	Equipo cerrajero montaje	43,88	4,400	193,07
	m2	Perfilera aluminio lucernario	71,73	1,000	71,73
	m2	Remates+anclajes T2	24,76	0,500	12,38
	m2	D.ACR.CTROL.SOLAR NEUTRO 62 6/12/4+4	97,80	1,000	97,80
				16,60	8231,94
24.02	kg	Kg. Acero laminado en perfiles y chapa (coronación perfiles cuadrados) S275, colocado en elementos estructurales aislados, tensión de rotura de 410 N/mm2, con ó sin soldadura, i/p.p. de placas de apoyo, y pintura antioxidante, dos capas, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.		1,76	
	Hr	Montaje estructura metal.	17,20	0,034	0,58
	kg	Acero laminado S275J0	1,02	1,000	1,02
	Lt	Minio electrolítico	9,70	0,010	0,10
	%	Medios auxiliares	1,70	0,035	0,06
				792,20	1394,27
24.03	m.	Pilar conformado con perfil tubular cuadrado, tipo S355 J2H RHS 200x10 mm. de hasta 3,5 m. de altura, i/transporte, montaje y granallado e imprimación, según CTE-DB-SE-A.		66,41	
	h.	Oficial 1º cerrajero	16,40	0,450	7,38
	h.	Ayudante cerrajero	15,43	0,400	6,17
	kg	Acero en tubo cuadrado	0,88	57,500	50,60
	l.	Minio electrolítico	11,28	0,200	2,26
				5,40	358,61
24.04	m2	Impermeabilización con membrana adherida tipo GA-1, con lámina de betún elastomérico tipo LBM-50/G-FM, de 5 kg/m2, con una armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio 190 gr/m2 con acabado mineral en la cara exterior y un film termofusible en la inferior, en color gris pizarra, totalmente adherida al soporte, previa imprimación de este con 0.3kg/m2 de emulsión asfáltica, en faldones de pendientes entre 1%-5%, incluso limpieza del soporte, solapes y entregas.		17,66	
	m2	Lámina bet elastm LBM-50/G-FM	11,75	1,100	12,93
	kg	Emulsión bituminosa tipo EA 25kg	1,89	0,300	0,57
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,120	1,89
	h	Peón ordinario construcción	14,70	0,120	1,76
	%	Medios auxiliares	17,15	0,030	0,51
				10,23	180,66
24.05	m	Canalón de aluminio anticorrosivo sin soldadura de sección rectangular de 320 mm de desarrollo con moldura de cornisa por la cara exterior y fijaciones ocultas, fabricado a medida en obra, lacado en color marrón, cobre, burdeos, negro, verde oscuro, crema, rojo, amarillo o blanco, i/pp de piezas especiales y elementos de sujección, colocado.		26,54	
	m	Can aluminio rect 320mm lac col	10,39	1,000	10,39
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,500	7,89
	h	Peón especializado construcción	14,97	0,500	7,49
		Costes directos complementarios	25,77	0,030	0,77
				13,20	350,33
24.06	m	Canalón de aluminio anticorrosivo sin soldadura de sección rectangular de 390 mm de desarrollo con moldura de cornisa por la cara exterior y fijaciones ocultas, fabricado a medida en obra, lacado en color marrón, cobre, burdeos, negro, verde oscuro, crema, rojo, amarillo o blanco, i/pp de piezas especiales y elementos de sujección, colocado.		31,72	
	m	Can aluminio rect 390mm lac col	15,42	1,000	15,42
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,500	7,89
	h	Peón especializado construcción	14,97	0,500	7,49
		Costes directos complementarios	30,80	0,030	0,92
				5,20	164,94

Total 24. CEIP. LUCERNARIO: 10680,75€
---------------------------------------

25. CEIP. RAMPAS					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
25.01	m2	Formación de rampa accesible de hasta 60cm de altura, de uno o dos tramos, empleando como base escombros de la obra, compactados y cercado exteriormente con un muro de bloques de hormigón (espesor 10cm, armado y relleno de hormigón), para la formación de la pendiente, sobre los que se extiende una planchada de 10cm de espesor de hormigón en la que se dispone una malla electrosoldada de D10mm 10x20cm en la mitad de su espesor, sin incluir la pavimentación superficial.		73,68	
	h.	Oficial cantero	16,40	0,600	9,84
	h.	Ayudante cantero	15,57	0,600	9,34
	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	0,030	2,42
	m2	Firme pav hormigón armado	29,30	0,900	26,37
	m2	MURO BLOQUE HORM. ARM. 40X20X10	58,65	0,260	15,25
	m2	COMPACTADO PISÓN COMPACTADOR	3,62	0,900	3,26
	kg	Acero corrú B-400 S ø10	0,90	8,000	7,20
			16,59		1222,35
25.02	m2	Baldosas de granito gris PArga flameado esp.4cm		63,96	
	h.	Oficial cantero	16,40	0,500	8,20
	h.	Ayudante cantero	15,57	0,500	7,79
	h.	Peón ordinario	14,55	0,300	4,37
	m3	MORTERO CEMENTO M-15	70,92	0,070	4,96
	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	71,77	0,001	0,07
	%	Medios auxiliares	25,39	0,020	0,51
	m2	Bald. granito gris PArga 60x40x3 cm. flameado	34,60	1,100	38,06
			15,34		981,15

Total 25. CEIP. FORMACIÓN DE RAMPAS: 2203,50€

26. CEIP. APARATOS SANITARIOS					
Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
26.01	ud	Lavabo especial para discapacitados modelo CIVIC de Roca o similar, de porcelana vitrificada en color blanco, incluye juego de fijaciones. Totalmente instalado, incluso desagüe sifónico y parte proporcional de medios auxiliares		454,18	
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,100	19,07
	ud	Lavabo discapacitados CIVIC de Roca o equivalente	137,39	2,000	274,78
	ud	Grif.mezcl.caño ext.p/gerontológica crom	151,65	1,000	151,65
		Sifón individual para lavabo	7,20	1,000	7,20
	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	0,74	2,000	1,48
			2,00		908,36
26.02	ud	Inodoro especial paradiscapacitados de porcelana vitrificada blanca modelo CIVIC de Roca o equivalente, taza, tanque con tapa y mecanismo de doble pulsador, asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.		436,72	
	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,34	1,800	31,21
	ud	Inodoro discapacitados CIVIC de Roca.	354,95	1,000	354,95
	ud	Asiento ergonómico c/tapa	40,14	1,000	40,14
	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	4,59	1,000	4,59
	ud	Racor unión taza	4,64	1,000	4,64
	ud	Brida fijación	1,19	1,000	1,19
			2,00		873,44
26.03	ud	Espejo reclinable especial paradiscapacitados de 68x60 cm. de medidas totales, de nylon fundido, dotado de estribo especial de soporte en aluminio, para conseguir la inclinación precisa para su uso, instalado.		317,03	
	h.	Oficial primera	16,76	0,500	8,38
	ud	Espejo inclinable discapacitados 70x60cm	308,65	1,000	308,65
			2,00		634,06
26.04	ud	Barra de apoyo fija		55,55	
	h.	Peón especializado	14,66	0,280	4,10
	ud	Barra apoyo acero inox. 75 cm.	51,45	1,000	51,45
			2,00		111,10
26.05	ud	Barra de apoyo abatible en voladizo de 75cm, discapacitados, de tubo de acero inoxidable esmerilado sin soldadura, de 30 mm. de diámetro y 1.5 mm. de espesor, atornillado con un punto de anclaje para tres tornillos de fijación, incluso embellecedor de 75 mm. de diámetro y parte proporcional de portarollo. Totalmente montado. Características según CTE DB SUA y Decreto 110/2010 de accesibilidad.		104,28	
	h.	Peón especializado	14,66	0,280	4,10
		Barra apoyo abatible y p.p. de porta rollo	100,18	1,000	100,18
			2,00		208,56

Total 26. CEIP. APARATOS SANITARIOS: 2735,52€



**27. CEIP. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
27.01	m2			6,62	
	Guarnecido con yeso negro y enlucido de yeso blanco sin maestrear en paramentos verticales de 15 mm. de espesor, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con rodapié, p.p. de guardavivos de chapa galvanizada y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.				
	h.	Oficial yesero o escayolista	16,40	0,166	2,72
	h.	Peón ordinario	14,55	0,166	2,42
	m3	PASTA DE YESO NEGRO	88,05	0,012	1,06
	m3	PASTA DE YESO BLANCO	91,37	0,003	0,27
	m.	Guardavivos plástico y metal	0,51	0,300	0,15
			21,00		139,02
	m.	Revestimiento de peldaño con linóleo de 2 mm. de espesor, cantonera de PVC, recibido con adhesivo sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medido en su longitud.			27,71
	h.	Oficial primera	16,76	0,180	3,02
	h.	Peón ordinario	14,55	0,160	2,33
	m2	Pav. linóleo tráfico moderado 2 mm.	18,38	0,500	9,19
	m.	Cantonera peldaño PVC	9,05	1,000	9,05
	kg	Adhesivo contacto	3,65	0,350	1,28
	kg	Pasta niveladora	0,55	0,800	0,44
	m	Cinta antideslizante 2,5cm	2,40	1,000	2,40
			30,00		831,30
	m2	Falso techo desmontable de escayola aligerada fisurada, en placas de 60x60 cm., suspendido de perfilera vista lacada en blanco de 24 mm. de ancho, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP-17, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			13,46
	h.	Oficial yesero o escayolista	16,40	0,150	2,46
	h.	Ayudante yesero o escayolista	15,57	0,150	2,34
	m2	Pl.escayola 60x60 fisurada	5,42	1,050	5,69
	m.	Perfil primario 3600-24x36 mm.	1,42	0,240	0,34
	m.	Perfil secundario 1200-24x27 mm.	1,42	1,400	1,99
	m.	Ángulo 3000-24x24 mm.	0,90	0,450	0,41
	ud	Pieza cuelgue	0,22	1,050	0,23
			66,23		891,46
	m2	Enfoscado maestreado y fratasado de paramentos verticales interiores, de 10 mm de espesor, con mortero M-10 de cemento y arena, s/NTE-RPE.			12,51
	m3	Mortero cto/are M-10 0-3 maq	62,50	0,011	0,69
	h	Oficial 1ª construcción	15,77	0,500	7,89
	h	Peón ordinario construcción	14,70	0,250	3,68
	%	Medios auxiliares	12,26	0,020	0,25
			60,38		755,35

Total 27. CEIP. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS: 2617,13€

**28. CEIP. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
28.01	u			35,43	
	Instalación de interruptor Unipolar Cobre Jaipur de la Serie BJC IRIS, formado por las refs. 18505, 18705-CJ, 18001-CJ, color rojo, o equivalente, tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo retirada de interruptor actualcaja de registro, caja de mecanismo "de superficie" con tornillos, totalmente montado e instalado.				
	u	Interruptor Unipolar Cobre Jaipur	15,76	1,000	15,76
	h.	Oficial 1ª electricista	16,65	0,350	5,83
	h	Ayudante electricista	17,81	0,350	6,23
	m	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,26	8,000	2,08
	m	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,25	16,000	4,00
	u	Caja mecan. empotrar enlazable	0,28	1,000	0,28
	ud	Pequeño material	1,25	1,000	1,25
			45,00		1594,35

Total 28. CEIP. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN: 1594,35€

**29. CEIP. SEÑALIZACIÓN**

Ud.	Descripción	Precio	Cantidad	Importe	
29.01	ud			16,89	
	Señalización no fotoluminiscente, de información o advertencia, en aluminio de 0,5 mm, con simbología, rotulación y dimensiones diversas (entre 17x21cm y 53x28cm) según planos y cumpliendo la norma UNE 1-142-90, i/ anclaje mecánico de acero inoxidable a paramento vertical. Medida la unidad instalada.				
	h.	Peón especializado	14,66	0,050	0,73
	ud	Señal aluminio 210x210mm.no fotol.	16,16	1,000	16,16
			7,00		118,23

Total 29. CEIP. SEÑALIZACIÓN: 118,23€

Total ACTUACIONES EN CEIP MONTEL TOUZET: 61371,05€

RESUMEN			
Nº partida	Partida	Importe (€)	%
1	DESMONTADOS	136650,42	10,44
2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	102710,4	7,85
3	SANEAMIENTO	126003,15	9,63
4	PAVIMENTOS	790880,95	60,44
5	PLATAFORMA SALVAESCALERAS (c/Marqués de Cerralbo)	18228	1,39
6	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO	13208,02	1,01
7	PARQUE INFANTIL (plz. Cortaduría)	25139,18	1,92
8	SEÑALIZACIÓN	7034,4	0,54
9	CARPINTERÍA (barandillas plz. Azcárraga + aseos)	7546,4	0,58
10	ALBAÑILERÍA (aseos públicos)	370,3	0,03
11	SOLIDOS Y ALICATADOS (aseos públicos)	3936,65	0,3
12	APARATOS SANITARIOS (aseos públicos)	5561,35	0,43
13	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS (aseos públicos)	1790,34	0,14
14	INSTAL. SANEAMIENTO (aseos públicos)	1087,16	0,08
15	INSTAL. SUMINISTRO DE AGUA (aseos públicos)	1831,12	0,14
16	INSTAL. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN (aseos públicos)	3766,53	0,29
17	INSTAL. VENTILACIÓN (aseos públicos)	1390,74	0,1
<b>TOTAL REURBANIZACIÓN Y CREACIÓN DE ASEOS PÚBLICOS =</b>		<b>1247135,11</b>	<b>95,31</b>
18	CEIP. DESMONTADOS	1031,94	0,08
19	CEIP. ALBAÑILERÍA	291,59	0,02
20	CEIP. CARPINTERÍA	6846,76	0,52
21	CEIP. SOLADOS Y ALICATADOS	2974,21	0,3
22	CEIP. MOBILIARIO	212,02	0,02
23	CEIP. ASCENSOR	30065,05	2,3
24	CEIP. LUCERNARIO	10680,75	0,82
25	CEIP. FORMACIÓN DE RAMPAS	2203,5	0,17
26	CEIP. APARATOS SANITARIOS	2735,52	0,21
27	CEIP. REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	2617,13	0,2
28	CEIP. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN	1594,35	0,12
29	CEIP. SEÑALIZACIÓN	118,23	0,01
<b>TOTAL ACTUACIONES EN CEIP MONTEL TOUZET=</b>		<b>61371,05</b>	<b>4,69</b>

TOTAL REURBANIZACIÓN = 1220655,15 €

TOTAL ASEOS PÚBLICOS = 26479,96 €

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** 1308506,16

13% Gastos Generales 170105,8

6% Beneficio Industrial 78510,37

**PRESUPUESTO BRUTO** 1557122,23

10% IVA 155712,23

**PRESUPUESTO LÍQUIDO** 1712834,56

Asciende el presupuesto a la cantidad de

UN MILLÓN SETECIENTOS DOCE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



# VIII. CONCLUSIONES





El análisis de un barrio implica estrictamente conocer toda su realidad, el día a día de su gente y su cultura, para poder diagnosticar sus potenciales y sus limitaciones y de esta forma comprender qué demanda y poder subsanar sus necesidades.

Analizando la Ciudad Vieja de A Coruña bajo un enfoque urbanístico centrado en la accesibilidad se evidencian unas claras circunstancias que dificultan la movilidad en la zona.

Las barreras arquitectónicas presentes en la zona dificultan enormemente la movilidad de cualquier usuario, aún más si éste tiene algún tipo de discapacidad que pueda implicar movilidad reducida. Esto, además, impide en muchas ocasiones que se lleven a cabo diversas actividades cotidianas con comodidad y tranquilidad.

Para mejorar y corregir la accesibilidad en la Ciudad Vieja se proponen, en este proyecto, medidas que presumiblemente desencadenarían un cambio importante en la vida del barrio: se originaría una revitalización de la zona. Estas medidas harían más fácil la movilidad de los usuarios, en algún caso “simplemente” la posibilitarían o le atribuirían la independencia. Casi cualquier usuario podría circular cómodamente por el casco antiguo de la ciudad.

La revitalización de la zona afecta a un ámbito mucho más grande. Factores como el comercio y el turismo mejorarían enormemente.

Además, las medidas propuestas no supondrían un detrimento de ninguna de las posibilidades y oportunidades que ofrece la Ciudad Vieja.

La mejora de la accesibilidad de la Ciudad Antigua de A Coruña supone un gasto considerable, pero totalmente necesario para revitalizar el barrio y para que todos los usuarios podamos disfrutar de él, así como para cumplir con los requisitos legales impuestos hace años.

Con este proyecto, además, se posibilita a cualquier alumno, trabajador o posible usuario del colegio Montel Touzet a que lo utilice de una forma cómoda y segura, aumentando los servicios ofrecidos por el barrio.



# IX. BIBLIOGRAFÍA

- 10. Libros
- 11. Fuentes electrónicas





## 10. Libros

- Bello Diéguez, J. M<sup>a</sup>. (1994). *La Coruña antes de Roma. Prehistoria*. Perillo-Oleiros: Vía Láctea Editorial.
- Bello Diéguez, J. M<sup>a</sup>. (1994). *La Coruña Romana y Alto Medieval. Siglos I-XII*. Perillo-Oleiros: Vía Láctea Editorial.
- Piñeira Martiñán, M<sup>a</sup>. J., Sánchez García, J.Á. y Sparrer, M. (2006). *A Coruña irrepitable*. Barcelona: Alhena Media.
- Bello, J.M<sup>a</sup>., Barral, D., Saavedra, M<sup>a</sup>. C., Artaza, M. M<sup>a</sup>., Colino, A. y Grandío, E. (1995). *Historia de La Coruña*. Perillo-Oleiros: Vía Láctea Editorial.
- Solaruce Blond, J. R. y Fernández Fernández, X. (1997). *Arquitecturas da provincia da Coruña. A Coruña*. A Coruña: Editorial Deputación Provincial (A Coruña).
- Servicio de Equipamentos e Promoción da Accesibilidade y Subdirección Xeral de Atención a Persoas con Discapacidade. (2002). *Código de accesibilidade*. Teo: Oftelmaga.
- Figueiredo, M., Viña, A. (1996). *Estudo estratégico das cidades do Eixo Atlántico. Qualidade e potencial de mudançã. Volumen II: análise dos centros históricos*. Santa María da Feira (portugal): Rainho & Neves, Lda.
- Agrupación Cultural O Facho y COAG. (1992). *Patrimonio e Cidade. A Coruña, Cidade Vella e Pescadería*. A Coruña: Comunicación e impresión Coruña.
- Fundosa Accesibilidad. (2009). *Accesibilidad universal. Requisitos de espacios públicos urbanizados, transporte y comunicación*. Madrid: AENOR.
- De Benito, J., Cabezas, G., de Cárdenas, J., Casado, D., Delàs, S., García Milà, X. y de Rojas, C. (2001). *Curso básico sobre accesibilidad (con seguridad) del medio físico. Selección de materiales*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Nuñez Duro, N., Portas Fernández, E. y de la Puente Crespo, J. (2012). *Guía para el diseño, construcción y mantenimiento de pavimentos exteriores de piedra natural*. Vigo: Ideas Propias Editorial.
- Nuño Peña, D. y Collado Trabanco, P. (2006). *Supervisión de ejecución de acabados, revestimientos y cubiertas*. Siero: Lex Nova
- Juncà Ubierna, J. A. (2007). *Accesibilidad universal. Formación para encargados de obra y oficiales de primera*. Madrid: Tornapunta Ediciones.

## NORMAS UNE:

- AENOR. (2011). *Colocación de productos de piedra natural*. Madrid: AENOR ediciones.
- UNE 170001-1. *Accesibilidad universal. Criterior DALCO para facilitar a accesibilidad al entorno*.
- UNE-CEN/TS 15209 EX. *Indicadores para pavimentos de superficie táctil de hormigón, arcilla y piedra natural*.
- UNE-ISO 21542. *Edificación. Accesibilidad del entorno construído*.
- UNE-EN 81-70:2004/A1. *Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad*.
- UNE 1-092-84 ISO 7001. *Símbolos destinados a la información del público*.



## 11. Fuentes electrónicas

- Ciudad Vieja de A Coruña (Consultado: 2013)  
<http://blogs.laopinioncoruna.es/callejero/category/barrios/ciudad-vieja/>
- Turismo Coruña (Consultado: 2013)  
<http://turismocoruna.com>
- Red de Información Educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).  
Aragall, F. La accesibilidad en los centros educativos. (en línea). Madrid: Grupo Editorial Cinca, S. A, junio 2010.  
<http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/65240/00820102000043.pdf?sequence=1>
- MAMPAR. Cabinas Fenólicas (Consultado: 2013)  
[http://www.mampar.es/Cabinas\\_FenolicasMem.html](http://www.mampar.es/Cabinas_FenolicasMem.html)
- Asideros y ayudas técnicas - Ara Adaptaciones Técnicas SL. (Consultado: 2013)  
<http://www.araadaptaciones.es/productos/asideros-y-ayudas-tecnicas/>
- Instituto Nacional de Estadística (Consultado: 2013)  
<http://www.ine.es/>
- Guía Coruña Accesible (Consultado: 2013)  
<http://www.corunaaccesible.com/>
- Santa & Cole - Bancos (Consultado: 2013)  
<http://www.santacole.com/es/catalogo/bancos/boston/>
- Losan - Tablero de Melamina (Consultado: 2013)  
<http://www.losan.es/web/guest/tableromelamina>
- Rejas y marcos Imbornales - Parques y jardines Fábregas - Mobiliario urbano (Consultado: 2013)  
<http://www.grupofabregas.com>
- Catálogo de saneamiento (Consultado: 2013)  
[www.tuyper.es/opencms/export/sites/tuyper/galeria\\_descarga/productos/01\\_tuberiaPVC/01saneamiento/01Catalogo\\_SANEAMIENTO\\_PVC.pdf](http://www.tuyper.es/opencms/export/sites/tuyper/galeria_descarga/productos/01_tuberiaPVC/01saneamiento/01Catalogo_SANEAMIENTO_PVC.pdf)
- Hiberlux (Consultado: 2013)  
[www.hiberlux.com/cast/export/index.html](http://www.hiberlux.com/cast/export/index.html)
- Normativa estatal y autonómica - Válida sin barreras (Consultado: 2013)  
[www.uah.es/discapacidad/documentos/marco\\_legal/compendio\\_normativa.pdf](http://www.uah.es/discapacidad/documentos/marco_legal/compendio_normativa.pdf)
- Plataforma subescaleras rectas (Consultado: 2013)  
<http://www.validasinbarreras.com/es/plataformas-salvaescaleras/spatium/4/>
- Confederación Galega de Persoas con Discapacidade (Consultado: 2013)  
[www.cogami.es](http://www.cogami.es)
- Servicio y atención a las personas con discapacidad física (Consultado: 2013)  
[www.vialibre.es](http://www.vialibre.es)
- PREDIF, la Plataforma Representativa de Personas con Discapacidad Física (Consultado: 2013)  
[www.predif.org](http://www.predif.org)
- Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (Ceapat) (Consultado: 2013)  
[www.ceapat.org](http://www.ceapat.org)



# X. CONTENIDO DEL DVD





En el DVD están contenidos los siguientes archivos del trabajo:

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_01de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 1

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_02de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 2

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_03de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 3

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_04de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 4

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_05de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 5

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_06de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 6

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_07de8.pdf**

Memorias Descriptivas y Constructivas de los Estados Actual y Reformado en formato A4. PARTE 7

- **GonzalezDieguez\_Jorge\_TFG\_2014\_08de8.pdf**

Documentación Gráfica en formato A3.



# ANEXO A. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

A.1. Grupos de personas con movilidad reducida

A.2. Limitaciones más frecuentes

A.3. Barreras arquitectónicas y requerimientos normativos





En este Anexo A se analizan las barreras arquitectónicas que se pueden encontrar en edificación y urbanización, así como los requerimientos normativos actuales, un listado con los grupos de personas con movilidad reducida y las maniobras o situaciones más comunes que pueden dificultar su movilidad.

### A.1. Grupos de personas con movilidad reducida.

Todo el mundo se beneficia de la accesibilidad del entorno, pero son varios los grupos que están más afectados por las barreras arquitectónicas.

#### A.1.1. En función del tipo de afectación.

Clasificación según las características de la discapacidad.

##### *Ambulantes. Capacidad motriz.*

Realizan determinados movimientos con alguna dificultad. Se pueden ayudar de elementos ortopédicos. Las personas convalecientes de alguna enfermedad, ancianos, afectados de esclerosis...

##### *Usuarios de silla de ruedas.*

Aquellos que emplean una silla de ruedas para desplazarse, ya sea de forma autónoma o con ayuda de terceros.

##### *Sensoriales.*

Personas con dificultades de percepción provocadas por una limitación de sus capacidades sensitivas. En este grupo se incluyen personas con problemas de visión o trastornos auditivos.

#### A.1.2. En función de la temporalidad.

Clasificación en función del espacio temporal que afecte la discapacidad.

##### *Personas con discapacidades permanentes.*

Según la *Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD)*. Año 2008, publicada en la nota de prensa del 4 de noviembre de 2008 por el Instituto Nacional de Estadística, aproximadamente el 8,5% de la población española, (3.847.900 personas) tiene alguna **deficiencia física, sensorial o mental**. De ellas, casi el 16% viven solas en casa.

Galicia es la comunidad con más tasa de discapacidad de España: 292.900 personas, un 11,29% de la población la presentan.

Un total de 1,39 millones de españoles no pueden realizar alguna de las actividades básicas vitales sin ayudas. La movilidad es el problema más frecuente: lo sufre el 6% de los españoles. Una accesibilidad adecuada en las ciudades puede propiciar en muchos casos que el problema sea más llevadero. El estado que presente un barrio y en concreto su accesibilidad, tomando como ejemplo el de la Ciudad Vieja de A Coruña, origina el éxodo de vecinos a otro barrio con mejores condiciones en este aspecto.

##### *Personas mayores.*

La población española está envejeciendo desde hace años. Según se muestra en la nota de prensa del 14 de diciembre de 2012 del Instituto Nacional de Estadística sobre *Censos de Población y Viviendas 2011*, entre el año 2001 y el 2011 la edad media aumentó un año y medio, de 40 a 41,5 años.

La degradación de las capacidades físicas suele aumentar con la edad. Las personas en edad avanzada pueden presentar algún tipo de pérdida funcional que conlleve la disminución de sus capacidades físicas, sensoriales o intelectuales y pueden encontrar más obstáculos a la hora de moverse por las calles y por los edificios.

Casi cuatro millones de personas mayores de 64 años viven solas en casa, el 60% de las personas de este grupo de edad.

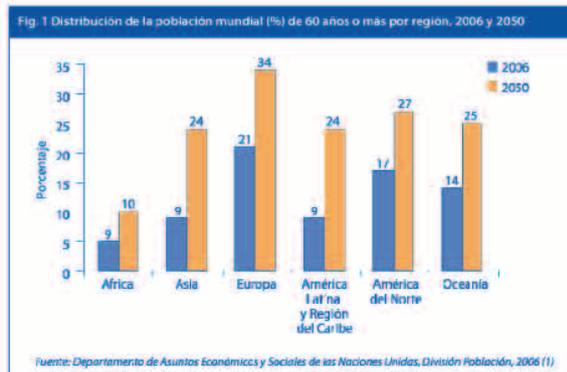
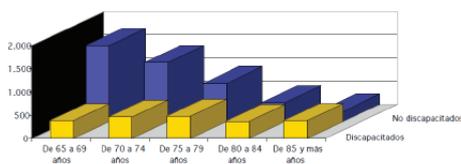


Fig. 432. Porcentaje de personas de 60 años o más (fuente: INE)

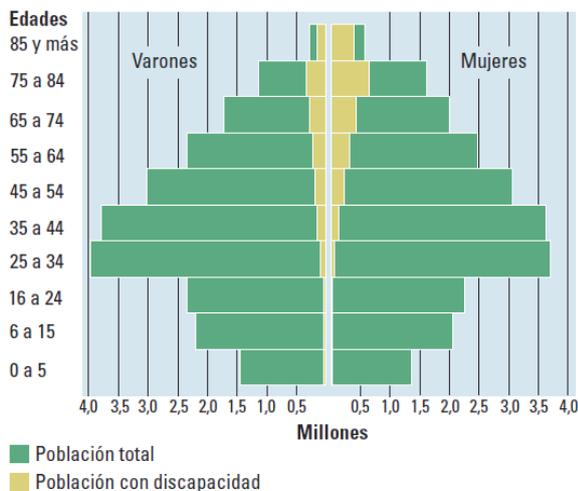
Gráfico 2.2. Distribución de las personas mayores por tramos de edad y condición. 1999. Miles de personas



Fuente: INE (2001)

Fig. 433. Distribución por edades de personas con discapacidad (fuente: INE)

### Pirámides de población



Fuente estadística utilizada: Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia (EDAD-2008), procedente del INE

Fig. 434. Porcentaje de población con alguna discapacidad (fuente: INE)

Este hecho implica que cuando salgan a la calle no puedan enfrentarse a obstáculos que sí serían capaz de superar en compañía.

En cuanto a las personas mayores discapacitadas, el 80% vive acompañada, 1,6 millones de personas en el conjunto del territorio estatal.

En A Coruña viven 53.790 personas con 65 ó más años.

*Personas afectadas por circunstancias transitorias.*

Sobre el 1,3% de la población española se encuentra en una situación de movilidad reducida causada por situaciones temporales que pueden ser discapacitantes, como lesiones óseas o musculares u otras situaciones que puedan crear dificultades en este aspecto como embarazos, llevar niños en brazos o cargar bultos, como la carga y descarga de mercancías para establecimientos.

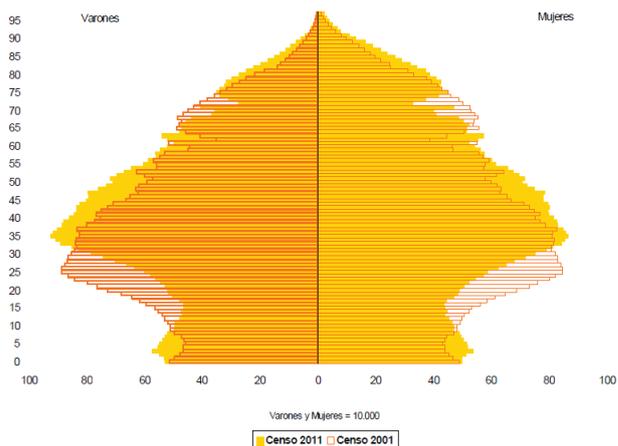


Fig. 435. Datos del censo: envejecimiento de la población (fuente: INE)

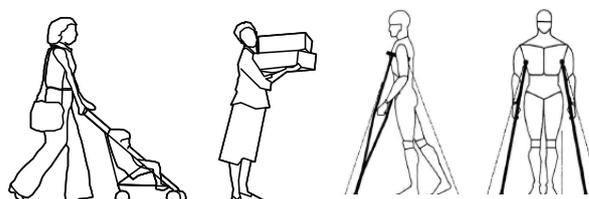


Fig. 436. Mov. reducida por circunstancias transitorias (mueblesdomoticos.blogspot.com)

A modo de resumen, en la siguiente tabla se muestra el porcentaje de personas beneficiarias de la supresión de barreras (PBSB) respecto de la población total española.

Al 8,5% de personas discapacitadas respecto de la población total de España (8,8% en el año 1999, como se muestra en la tabla) se le añaden otros grupos de personas no discapacitadas que también se pueden encontrar en una situación discapacitante (30,3%): el total de beneficiados alcanza aproximadamente el 39% de la población.

Numero de personas y porcentaje sobre el total de la población española

	Dato	Fuente	Personas	% sobre total
Personas con discapacidad (hasta 64 años)	1999	EDDES	1.455.569	3,6%
Personas mayores de 64 años	1999	EDDES	6.434.609	16,0%
Discapacitadas	1999	EDDES	2.072.652	5,2%
no discapacitadas	1999	EDDES	4.361.957	10,9%
Personas sin discapacidad <sup>1</sup>	1999	EPA	7.828.635	19,5%
Mujeres embarazadas	1997	EMH	209.475	0,5%
Discapacitados transitorios <sup>2</sup>	1997	EMH	515.140	1,3%
<b>Total afectados por barreras</b>			<b>15.718.813</b>	<b>39,1%</b>
Total población española	1999	PADRON	40.202.160	100,0%

1. Se considera que un miembro de edad inferior a 65 años, por cada unidad familiar, forma parte del colectivo PBSB debido a las circunstancias transitorias. 2. Incluye las personas afectadas por fracturas, traumatismos, luxaciones, ligamentos, huesos.

Fuente: EDDES (Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud del INE), EPA (Encuesta de Población Activa del INE), MNP (movimiento natural de la población), EMH (Encuesta de Morbilidad Hospitalaria del INE)

Fig. 437. Personas beneficiarias de la supresión de barreras arquitectónicas (fuente: INE)

## A.2. Limitaciones más frecuentes.

Las dificultades que de forma frecuente se encuentran las personas con movilidad reducida son las de maniobra, para salvar desniveles, de alcance, de control y de percepción.



Fig. 438. Dificultad de maniobra y para salvar desniveles (fuente propia, plz. Gral. Azcárraga)



Fig. 439. Dificultad de maniobra y para salvar desniveles (fuente propia, c/Damas)

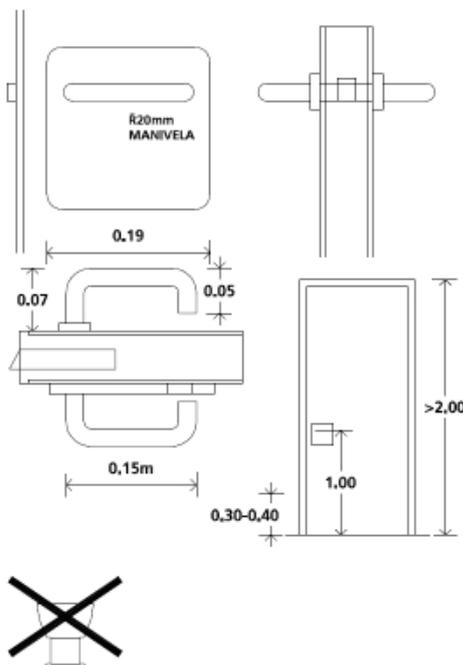


Fig. 440. Dificultad de alcance y de control (Plan de Accesibilidad universal en el municipio de Málaga -ida- y mueblesdomoticos.blogspot.com - centro y dcha)

### A.2.1. Dificultades de maniobra.

Este tipo de dificultad limita la capacidad de acceder a los espacios y de moverse en ellos. Los usuarios de silla de ruedas ven limitadas sus maniobras por las dimensiones y movimientos que les permiten. Además, otras personas discapacitadas con problemas en la columna vertebral, músculos o extremidades inferiores pueden padecer estas dificultades.

Básicamente, los usuarios de sillas de ruedas pueden realizar las siguientes maniobras:

- Desplazamiento en línea recta: avance o retroceso, con limitaciones en el alcance.
- Cambio de dirección en movimiento. Es necesario atender al espacio necesario para llevar a cabo la maniobra.
- Cambio de dirección sin desplazamiento: rotación sin cambio del centro de giro (180°). Se necesita un espacio concreto sin obstáculos para poder realizarla.
- Franquear una puerta: aproximación, apertura, traspaso y cierre.
- Transferencia: abandonar la silla de ruedas hacia otros lugares, como puede ser un inodoro.

### A.2.2. Dificultades para salvar desniveles.

Se presentan cuando es necesario cambiar el nivel (cota) en el itinerario, ya sea con una pendiente excesiva o con un obstáculo brusco aislado como puede ser un escalón. Tanto los usuarios de silla de ruedas como ciertos ambulantes pueden padecer este tipo de dificultades. Se pueden distinguir tres tipos de desniveles:

- Continuos, con pendiente excesiva: suelen obedecer a condiciones topográficas.
- Aislados: escalones aislados en aceras, bordillos o en accesos a establecimientos, viviendas, etc.
- Grandes, debidos bien a condiciones proyectuales o bien a condiciones topográficas: en accesos a edificios, desplazamiento vertical en éstos, desniveles topográficos "resueltos" con escalones, etc.

### A.2.3. Dificultades de alcance.

Están derivadas de la limitación de la limitación de tomar objetos debido a su posición, es decir, a no poder alcanzarlos como consecuencia de su altura o de que otros objetos en el recorrido para cogerlo lo impidan.

Usuarios en silla de ruedas, personas con deficiencias en las extremidades, columna vertebral o sistema nervioso pueden tener dificultades de este tipo, al no ser capaces en algunos casos de alcanzar con la mano elementos como grifos, objetos en estanterías...

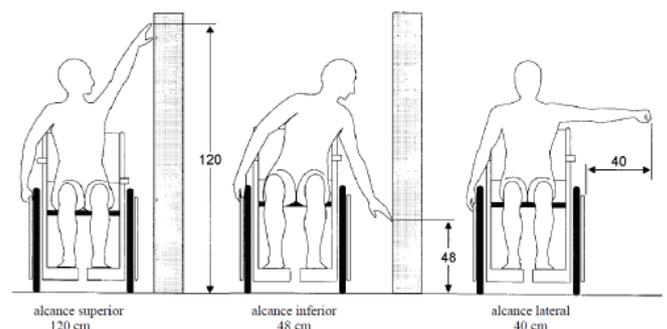


Fig. 441. Dificultad de alcance (fuente: UNE 41500-2001)

#### A.2.4. Dificultades de control.

Se dan como consecuencia de la pérdida de capacidad para realizar determinados movimientos precisos con los miembros afectados por la deficiencia. Este tipo de dificultad afecta a la manipulación de objetos, lo que va asociado principalmente a las extremidades superiores: accionamiento de manillas, interruptores, grifería u otros aparatos.

#### A.2.5. Dificultades de percepción.

Se presentan como consecuencia de deficiencias visuales o auditivas.

- Visuales: imposibilidad de detectar señalización o de entenderla, de observar obstáculos sin previa advertencia (cambio en la textura del pavimento, vallas), de detectar obstáculos colgados de un paramento vertical que obstaculizan la marcha y que no se prolongan hasta el pavimento (cabinas, señales), etc.
- Auditivas, como la detección de alarmas exclusivamente sonoras.

### A.3. Barreras arquitectónicas y requerimientos normativos.

En este apartado se analizan las barreras arquitectónicas presentes en edificación pública y urbanización, relacionándolas con las condiciones que se establecen en la normativa vigente. Además, se complementan y establecen otras, siempre cumpliendo el mínimo establecido en la normativa de obligado cumplimiento citada.

El Decreto 35/2000 desarrolla la Ley 8/1997 de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia y la Orden VIV/561/2010 desarrolla el RD 505/2007 y este a su vez establece las condiciones básicas de accesibilidad cumpliendo la disposición final novena de la Ley 51/2003, LIONDAU.

No se citan las condiciones de edificios privados, ya que no son objeto de este proyecto.

Conforme a las condiciones que se establecen a continuación, se realizarán las **tablas** presentes en el apartado de 7. Análisis del entorno.

#### A.3.1. Barreras arquitectónicas urbanísticas.

Se analizan las condiciones de accesibilidad en vías públicas, jardines, aparcamientos, servicios higiénicos públicos, mobiliario urbano, señalización y en obras en la vía pública.

##### Vía pública.

##### a. Itinerario peatonal.

Según la Orden VIV/561/2010, son itinerarios peatonales accesibles aquellos que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas. Si existe más de un itinerario posible entre dos puntos, y si alguno no es accesible, el accesible no puede ser discriminatorio. Deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Discurrir adyacente al límite de la parcela, generalmente a la fachada.
- Anchura libre de paso no inferior a 1,8m, de modo que se permita el giro, cambio de dirección y cruce de cualquier usuario. En caso de estrechamientos puntuales (mobiliario urbano, elementos de urbanización), la anchura libre de paso no será inferior a 1,5m.
- Altura libre de paso no inferior a 2,2m
- No presentar escalones aislados. Los desniveles se deben salvar mediante rampas u otros elementos equivalentes mecánicos que complementen el itinerario (ascensores, tapices rodantes o escaleras mecánicas).



Fig. 442. Dificultad de percepción (fuente propia, plz. Gral. Azcárraga)

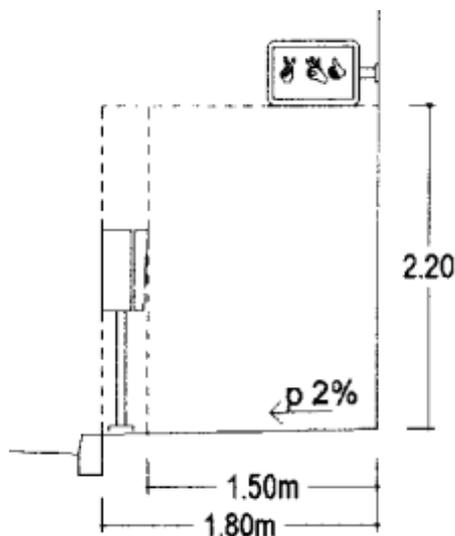


Fig. 443. Itinerario peatonal (fuente: Decreto 35/2000)

- Las escaleras exclusivamente pueden emplearse como alternativa a una rampa próxima a ella.
- No presentar resaltes.
- La pendiente longitudinal máxima será del 6%. La transversal, del 2%.
- Su pavimento debe cumplir los requisitos definidos en el apartado de "Elementos de urbanización".
- Cumplir los requisitos de comunicación y señalización establecidos en el apartado de "Señalización y comunicación sensorial".
- Continuidad en los cruces.
- La iluminación se debe proyectar homogéneamente, evitando el deslumbramiento y con un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes.

Es conveniente diferenciar la pavimentación de los itinerarios peatonales (área dinámica) respecto de la pavimentación de las áreas de estancia (estática).

En la fotografía se puede observar que se emplea una tonalidad de granito diferente entre las áreas estática y dinámica. Además, se podría emplear una rugosidad mayor en la estática.

Es muy útil organizar todos los elementos de mobiliario y equipamiento urbano en una franja, sin invadir el itinerario peatonal.



Fig. 444. Contraste cromático entre área estática y área dinámica; franja con mobiliario urbano (fuente propia, plz. de la Merced, Verín - Ourense)

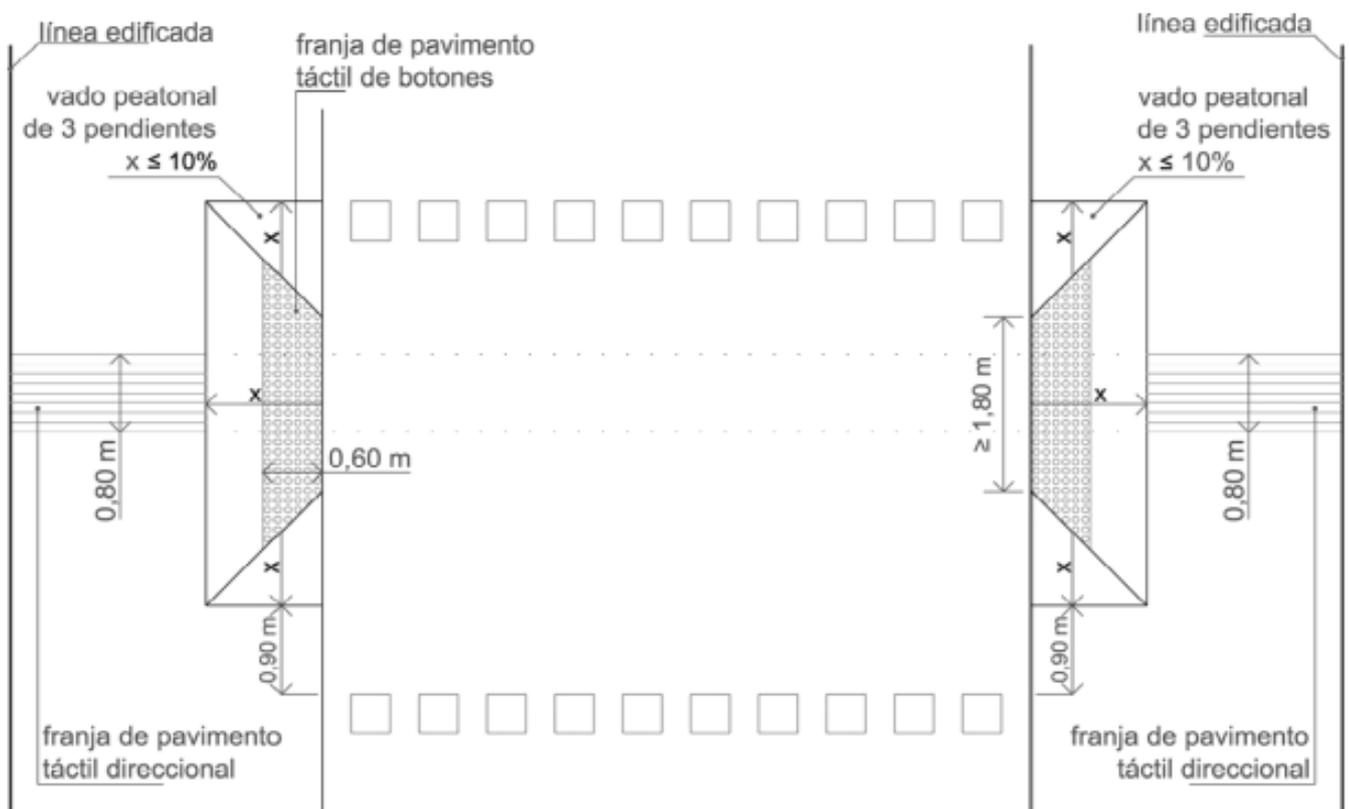


Fig. 445. Vados peatonales tipo A (fuente: Orden VII/561/2010)

b. Itinerario mixto.

Dado el trazado y la configuración de gran parte de las calles de la Ciudad Vieja, en su ancho debe convivir la circulación de peatones y vehículos. Requisitos mínimos:

- La acera y la calzada están al mismo nivel.
- El tránsito peatonal tiene prioridad sobre el vehicular. Se debe comunicar este aspecto en una señalización vertical que avise a los vehículos.
- Se debe diferenciar en el pavimento la zona preferente a los peatones.
- La zona preferente para peatones debe cumplir los requisitos establecidos para el itinerario peatonal accesible.
- Altura libre de paso no inferior a 3m (decreto)

c. Vados peatonales.

Se trata de la zona del itinerario peatonal desde donde se accede al itinerario vehicular para cruzar hacia otra zona reservada a los peatones, es decir, las rampas que salvan el desnivel entre las aceras y la calzada, al final de las cuales se deben encontrar los pasos de peatones.

Se diferencian dos tipos de vados peatonales en función de su dirección: vados perpendiculares al itinerario peatonal (tipo A según el Decreto 35/2000) y vados con la misma dirección que el itinerario peatonal (tipo B).

descrip vados s/tipos

Características:

- Anchura mínima del encuentro del plano inclinado del vado con la calzada es de 1,8m.
- El encuentro del plano inclinado con la calzada debe estar enrasado.
- Inexistencia de cantos vivos.
- Plano inclinado con superficie antideslizante.
- Franja de 60cm de ancho de pavimento táctil indicador de proximidad de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.
- Franja de pavimento táctil direccional de 80cm de ancho en sentido perpendicular a la dirección de la marcha. Su longitud abarca desde la fachada u otro elemento limitrofe hasta el inicio de la rampa.
- Para vados de tipo A: plano inclinado con pendiente longitudinal no mayor del 10% para tramos de hasta 2m y del 8% para tramos de hasta 2,5m; las tres pendientes que forman el vado deben tener la misma pendiente.
- Para vados de tipo B: el plano inclinado debe tener una pendiente no mayor del 8%.
- Pendiente transversal de hasta el 2%.

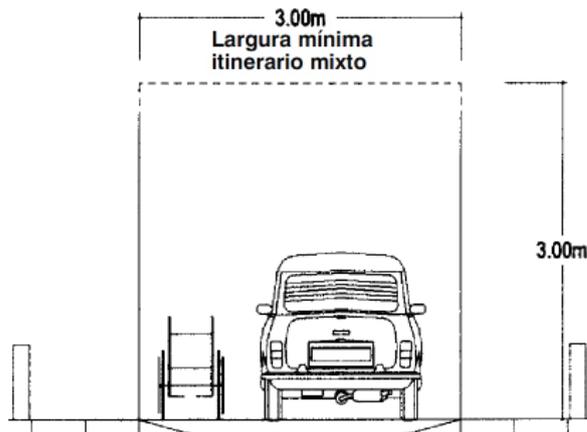


Fig. 446. Itinerario mixto (fuente: Decreto 35/2000)

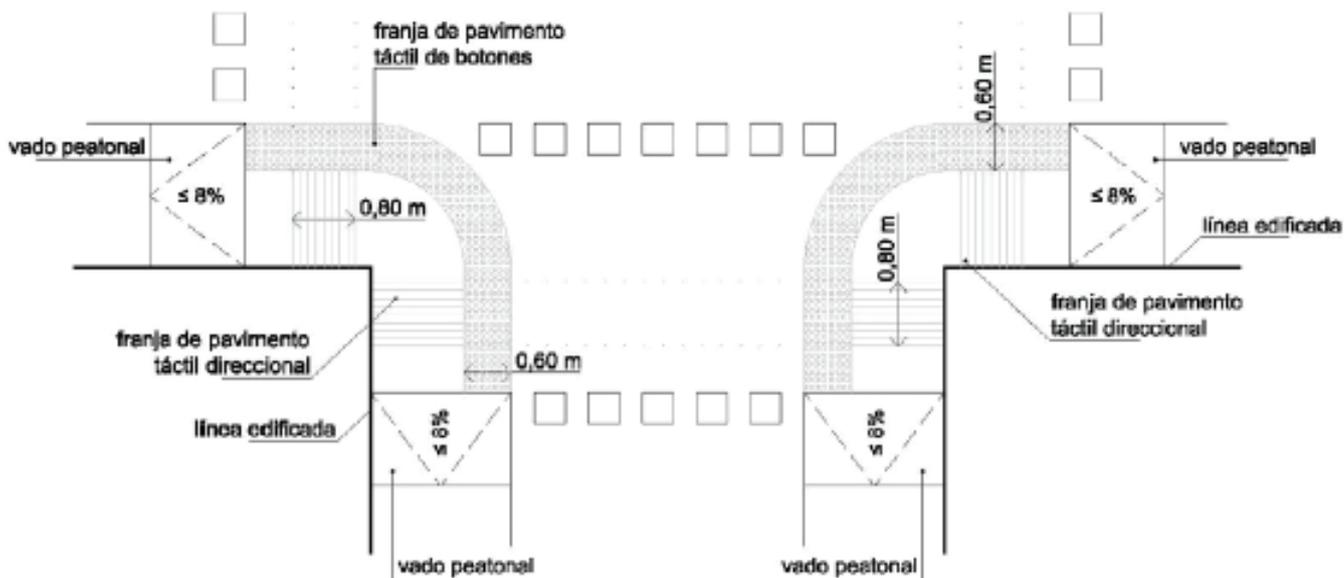


Fig. 447. Vados peatonales tipo A (fuente: Orden VII/561/2010)

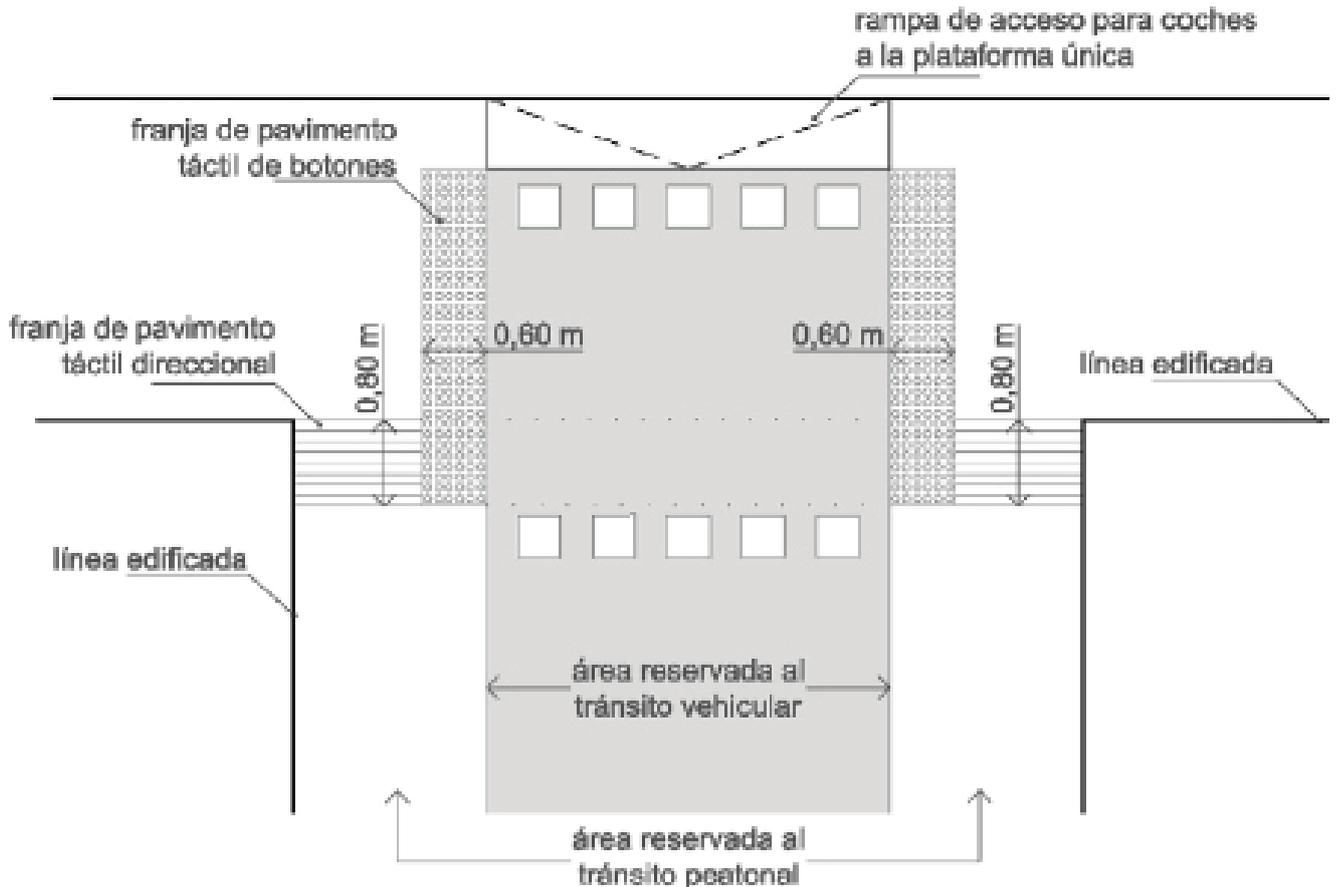


Fig. 448. Vados peatonales tipo B (fuente: Orden VW/561/2010)

#### d. Vados para vehículos.

Se trata de la zona en la que un itinerario vehicular atraviesa uno peatonal, es decir, la rampa que usan los coches para atravesar la acera o otra zona reservada a los peatones para acceder al interior de la edificación (garaje) o a otra parcela destinada a los vehículos. Requisitos:

- No deben invadir el itinerario peatonal accesible.
- No deben alterar las pendientes del itinerario peatonal accesible.
- No deben coincidir con un vado peatonal.
- ver 1º guion de decreto, pax 74
- Desnivel entre vado e calzada máximo de 2 cm.

#### e. Pasos de peatones.

Espacio sobre la calzada en el que se produce uno o varios cruces entre itinerarios peatonales y vehiculares. Así, este espacio lo comparten vehículos y peatones; es necesario adecuar la accesibilidad de los pasos de peatones por lo que hay que tener en cuenta el acceso, empleando vados peatonales y el tránsito por éstos, atendiendo al ancho y a las isletas, si las hubiese.

Características:

- Ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que lo limitan. Por lo tanto, nunca inferior a 1,8m.
- Trazado perpendicular a la acera, si es posible.
- Si la pendiente del plano inclinado del vado supera el 8%, se debe aumentar el ancho del paso de peatones en 90cm medidos a partir del límite externo del vado.
- Señalización en el pavimento de la calzada con pintura antideslizante y con señalización vertical para vehículos.
- Si no es posible llevar a cabo un vado peatonal accesible, se debe elevar el nivel del paso de peatones hasta el de la acera.
- Se debe asegurar la visibilidad entre usuarios.

f. Isletas

Cuando el ancho de la calle exija la elaboración de una isleta intermedia entre los dos vados peatonales. Puede estar al nivel de la calzada o al de la acera y debe:

- Tener una anchura mínima igual a la del paso de peatones.
- pav tac y pav
- Si la isleta se ejecuta al mismo nivel que la calzada, se debe situar entre 2 y 4 cm sobre el nivel de la calzada, resolviendo el encuentro con un bordillo de cantos rebajados; la dimensión en la dirección de la marcha debe ser al menos de 1,5m; debe contar con una franja de pavimento táctil direccional de 80cm siguiendo el eje del paso de peatones, situada entre las dos franjas de advertencia (40cm en límites de isleta con calzada).
- Si la isleta se ejecuta al mismo nivel que la acera, debe contar con dos vados peatonales y un espacio intermedio de 1,5m que cuente con una franja de 80cm de pavimento táctil direccional colocado longitudinalmente a la dirección de la marcha.

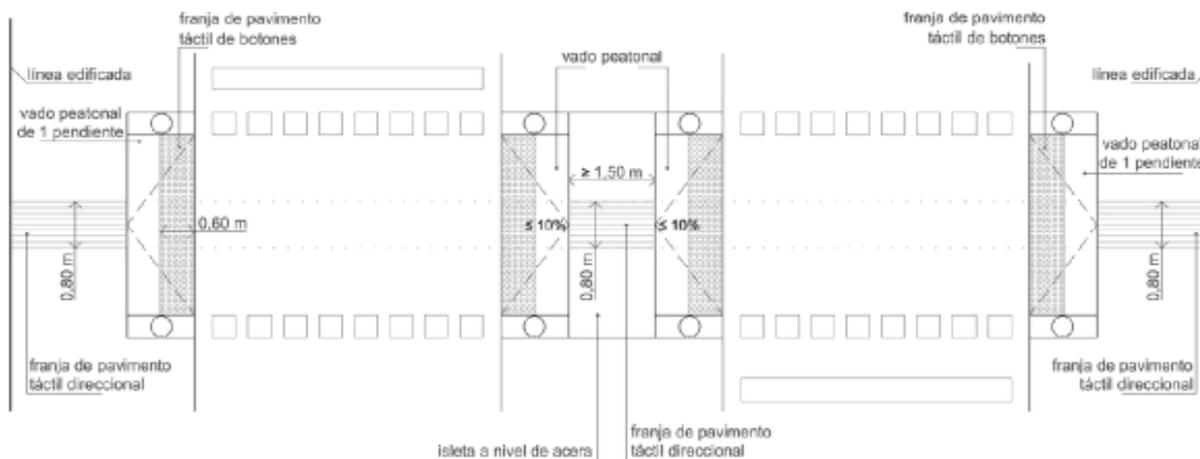


Fig. 449. Cruce con isleta al mismo nivel de las aceras (fuente: Orden VII/561/2010)

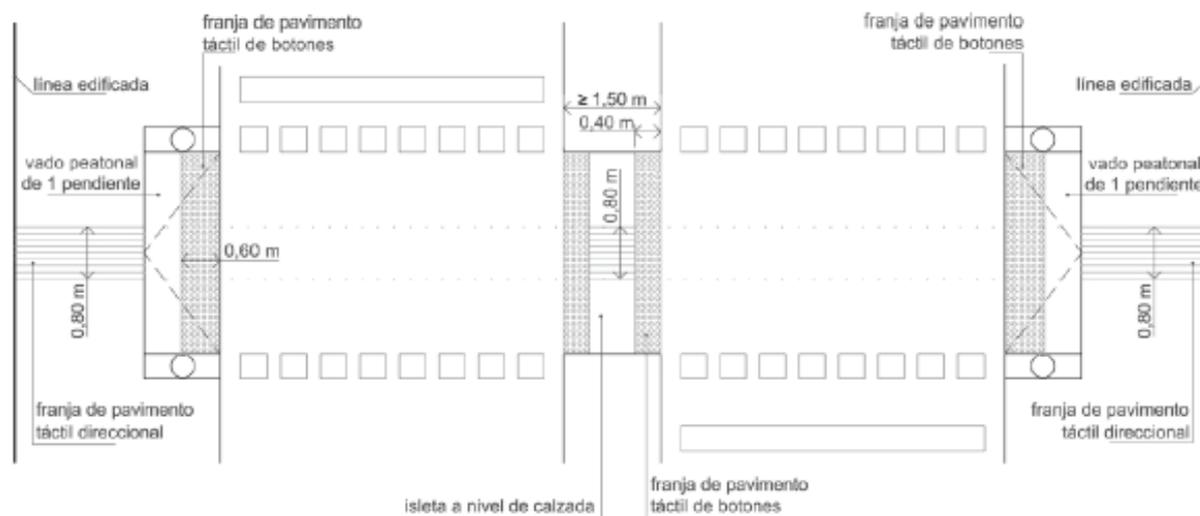


Fig. 450. Cruce con isleta al mismo nivel de la calzada (fuente: Orden VII/561/2010)



Fig. 451. Plaza del General Azcárraga (fuente propia)

#### g. Parques y jardines.

Los itinerarios peatonales presentes en las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deben presentar las siguientes características:

- Estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.
- No presentar tierras sueltas, grava o arena. Se permite las tierras apisonadas (compactación > 90% del proctor modificado).
- Contar con áreas de descanso en intervalos no superiores a 50m, con al menos un banco accesible.
- En los itinerarios peatonales accesibles se debe disponer información que permita la orientación y localización de accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles; como mínimo, informa sobre la ubicación y las distancias.
- La distancia mínima entre elementos que impidan tráfico rodado será de 90cm.

#### Elementos de urbanización.

##### a. Pavimento.

El pavimento empleado debe contar con los siguientes requisitos:

- Antideslizante, duro y estable.
- Continuo, sin huecos ni resaltes.
- Sin piezas ni elementos sueltos. El sistema constructivo impedirá el movimiento de las piezas

##### b. Rejillas, tapas de instalaciones y alcorques.

Requisitos:

- Si es posible, no invadirán el itinerario peatonal accesible.
- Aberturas que permitan la inscripción de un círculo de diámetro de 1cm como máximo (2cm si se encuentran en la calzada).
- Si hay barras serán, perpendiculares al sentido de la marcha
- Enrasadas con el pavimento adyacente.

##### c. Rampas.

Según la Orden VIV/561/2010, los planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20cm deben presentar las siguientes características:

- Longitud de tramo máxima de 10m.
- Anchura mínima libre de paso de 1,8m.
- Pendiente longitudinal máxima del 10% para tramos de hasta 3m y del 8% para tramos de hasta 10m.
- Pendiente transversal máxima del 2%.
- Cuando la longitud máxima permitida no sea suficiente para salvar el desnivel, se realizan rellanos intermedios. Deben tener el mismo ancho que la rampa y una profundidad mínima de 1,5m para directriz recta y de 1,8m cuando haya un cambio de dirección en los tramos.
- Debe haber un espacio libre de obstáculos con la misma anchura que la rampa y una profundidad mínima de 1,5m en el arranque y el desembarco, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- Deben contar con barandillas y pasamanos con las características definidas en el apartado "e", a continuación.
- Deben presentar pavimento táctil direccional colocado en sentido transversal a la marcha, en arranque y desembarco, con mismo ancho que rampa y 1,2m de largo. Este pavimento debe contrastar cromáticamente con el de su entorno.
- Protección del espacio libre inferior si la altura libre es menor de 2,2m.

##### d. Escaleras.

Se pueden emplear como alternativa a una rampa accesible y próxima a esta. Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Directriz preferiblemente recta

- Mínimo 3 escalones por tramo, y máximo 12.
- Anchura mínima libre de paso de 1,2m.
- Altura máxima que salva cada tramo (sin descanso) de 2,2m. (2,2s/decreto, 2,25 s/CTE)
- Rellanos con la misma anchura que la escalera y profundidad mínima de 1,2m.
- Escalones con huella (H) mínima de 30cm y contrahuella (C) máxima de 16cm, que deben cumplir la relación  $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$ .
- La huella debe presentar una banda de 5cm enrasada con ella, en toda la longitud de la huella, a 3cm del borde y contrastando en textura y color con el pavimento de la huella.
- Debe haber pieza de contrahuella y debe ser continua
- Las huellas y contrahuellas de todos los escalones deben ser iguales.
- El ángulo entre huella y contrahuella entre  $75^\circ$  y  $\leq 90^\circ$ .
- No tener bocel.
- Deben contar con barandillas y pasamanos con las características definidas en el apartado "e", a continuación.
- Deben presentar pavimento táctil direccional colocado en sentido transversal a la marcha, en arranque y desembarco, con mismo ancho que escalera y 1,2m de largo. Este pavimento debe contrastar cromáticamente con el de su entorno.
- Protección del espacio libre inferior si la altura libre es menor de 2,2m.

e. Barandillas y pasamanos.

Las barandillas empleadas deben cumplir los siguientes requisitos:

- La diferencia de cota máxima sin necesidad de colocación de una barandilla es de 55cm.
  - Altura mínima de 90cm para desniveles menores a 6m y de 1,1m para el resto de los casos. En las escaleras, la altura se mide desde la línea que une los vértices los peldaños hasta el límite superior de la barandilla.
  - No ser escalables, por lo que no deben presentar puntos de apoyo entre 20-70cm de altura.
  - Abertura máxima entre elementos verticales de 10cm.
- Los pasamanos deben:
- Colocarse pasamanos dobles a alturas de 0,95-1,05m y 0,65-0,75m.
  - Tener un diseño ergonómico con ancho de agarre de diámetro entre 4,5 y 5cm, sin cantos vivos,
  - Deben ser continuos y permitir el paso continuo de la mano: separados del paramento vertical al menos 4cm.
  - Colocarse pasamanos central si el ancho de paso sea superior a 4m.
  - Prolongarse entre 35 y 45cm al final de cada tramo.

f. Vallas.

Las vallas utilizadas en la señalización y protección de obras u otras alteraciones temporales de las áreas de uso peatonal deben tener los siguientes requisitos:

- Ser continua.
- Altura mínima de 90cm.
- Las bases no pueden invadir el itinerario peatonal accesible.
- Color que contraste con el entorno.
- Contar con balizas luminosas en horas nocturnas.

Mobiliario urbano.

Según la Orden VIV/561/2010, conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, diseñados y ubicados para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas, y cuya modificación o traslado no genera alteraciones sustanciales en el entorno. Deben cumplir los siguientes requisitos:

- Situarse fuera del itinerario peatonal accesible, a una distancia mínima de 40cm del borde entre el itinerario y la calzada.
- Se debe asegurar su detección a una altura mínima de 15cm desde el suelo

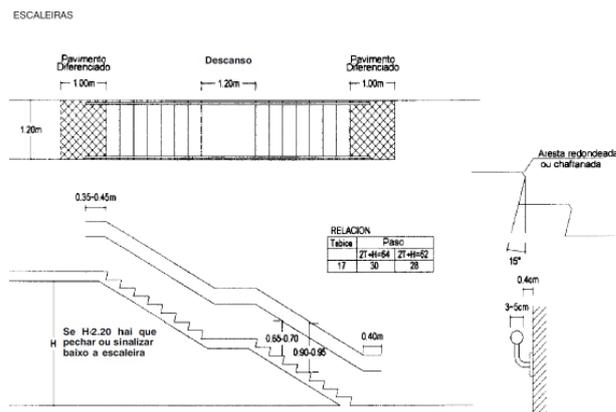


Fig. 452. Escaleras (fuente: Decreto 35/2000)

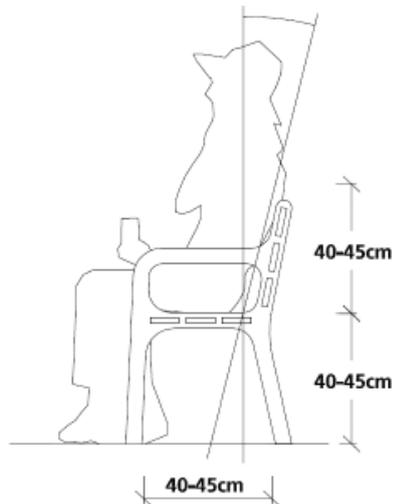


Fig. 453. Banco accesible (fuente: Plan de Accesibilidad universal en el municipio de Málaga)

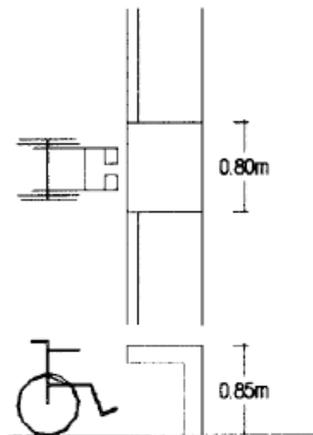


Fig. 454. Mostrador accesible (fuente: Decreto 35/2000)

- Los elementos salientes no serán mayores de 10cm.
- Los elementos verticales transparentes señalizados con elementos informativos que garanticen suficientemente su detección, con mobiliario detectable a todo lo largo de dichas superficies o con dos bandas horizontales (5-10cm a alturas entre 0,85 y 1,1m la primera y 1,5 á 1,7m la segunda) opacas, de color vivo, contrastando con el entorno.
- Elementos colgados a altura mínima de 2,2m.
- No debe presentar cantos vivos.

a. Vegetación, jardineras.

Requisitos:

- No invadir el itinerario peatonal.
- No invadir el campo visual entre los usuarios y otros elementos de mobiliario urbano, como semáforos, señales, rótulos, etc.

b. Bancos.

Requisitos:

- Mínimo uno accesible por cada cinco bancos o fracción.
- Profundidad de asiento entre 40 y 45cm.
- Altura entre 40 y 45cm.
- Respaldo con altura mínima de 40cm.
- Reposabrazos en ambos extremos.

c. Papeleras y contenedores.

Requisitos:

- Papeleras y contenedores enterrados: boca a una altura entre 70 y 90cm, elementos manipulables a menos de 90cm y sin cambios de nivel en pavimento circundante
- Contenedores no enterrados, con boca a no más de 1,4m de altura.

d. Bolardos.

Requisitos:

- No invadir el itinerario peatonal accesible. No debe reducir su anchura: se debe prestar especial atención en los cruces.
- Altura entre 0,75 y 0,90m.
- Ancho o diámetro mínimo de 10cm.
- Color que contraste con el entorno, al menos en su tramo superior.

e. Elementos de señalización vertical e iluminación.

Requisitos de su colocación:

- Junto a banda exterior de acera. Si no deja el ancho mínimo de paso, se adosan a la fachada dejando una altura mínima de 2,2m.
- Agrupados en el número mínimo de soportes.
- Las luminarias se deben colocar uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal, especialmente en las esquinas y resaltando (con luces directas y evitando los deslumbramientos y los reflejos) los elementos informativos como carteles o plafones.

f. Elementos vinculados a actividades comerciales.

Requisitos:

- No invadir el itinerario peatonal.
- Altura libre de paso mínima de 2,2m.
- La superficie ocupada por las terrazas debe de ser detectable.
- Los elementos verticales transparentes, señalizados adecuadamente.
- Mostradores en áreas de uso peatonal: al menos en un ancho mínimo de 80cm, el mostrador se sitúa a una altura entre 70 y 75cm, con espacio libre inferior que permita la aproximación de un usuario de silla de ruedas.

g. Fuentes de agua potable.

Requisitos:

- Disponer de al menos un grifo situado a una altura comprendida entre 80 y 90cm.
- Mecanismo de fácil manejo. Evitar giros de muñeca.
- Contar con un área utilización libre de obstáculos donde se pueda inscribir un círculo de diámetro 1,5m.
- Evitar la acumulación de agua, si se emplean rejillas en el

pavimento, deberán estar enrasadas, sus aberturas permitirán la inscripción de un círculo de diámetro de 1cm como máximo y si hay barras serán, perpendiculares al sentido de la marcha

h. Otros elementos.

Los elementos de mobiliario urbano destinados a señalización y comunicación sensorial se definen en el apartado con el mismo nombre, a continuación. Otros elementos de mobiliario urbano como teléfonos públicos, cajeros automáticos o máquinas expendedoras deben:

- Los dispositivos manipulables deben situarse a una altura entre 0,7 y 1,2m.
- Accesibles desde itinerario peatonal accesible, con espacio frontal libre de en el que se pueda inscribir una circunferencia de 1,5m y fácilmente localizables.
- Si el elemento manipulable dispone de pantalla, debe estar inclinada entre 15 y 30º a una altura entre 1 y 1,4m.
- La información principal debe contar con macrocaracteres, altorrelieve y braille, y se deben incorporar dispositivos de información sonora.

**Aparcamientos.**

Las plazas de aparcamientos reservadas para personas con movilidad reducida deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber un número mínimo de plazas reservadas de una de cada cuarenta plazas o fracción.
- Ubicarse junto a los cruces entre itinerarios peatonales y vehiculares, garantizándose el acceso desde la zona de transferencia hasta el itinerario accesible.
- Dimensión mínima de 5x2,2m.
- Señaladas horizontal (con Símbolo Internacional de Accesibilidad pintado en el pavimento) y verticalmente (señal vertical con dicho símbolo y con una leyenda que indique que la plaza está reservada para personas con movilidad reducida).
- Deben disponer de una zona de aproximación y transferencia: para aparcamientos en batería (perpendicular o oblicuo al itinerario peatonal accesible), la zona será lateral, de igual longitud a la plaza y ancho mínimo de 1,5m; puede compartirse una zona para dos plazas contiguas. Para aparcamientos en línea (paralelos al itinerario peatonal accesible) la zona se será posterior.

**Aseos.**

Si se disponen aseos públicos, se debe disponer al menos uno accesible por cada diez unidades (o fracción) de inodoros, y deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estar comunicado con el itinerario peatonal accesible.
- Estar nivelado con el itinerario peatonal accesible, sin presentar escalones ni resaltes.
- La puerta de acceso debe ser abatible hacia el exterior o corredera, con 80cm de ancho de paso libre mínimo.
- El mecanismo de cierre de la puerta debe ser de fácil manejo (que no sea necesario el giro de la muñeca) y debe ser posible la apertura desde el exterior. Debe disponer de una asa horizontal.
- Delante de la puerta de acceso, por el exterior, debe disponer de un espacio libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 1,5m de diámetro; no puede coincidir con el itinerario peatonal accesible ni con el radio de acción de la puerta.
- En el interior, debe haber un espacio libre de obstáculos hasta una altura de 70cm en el que se pueda inscribir un círculo de 1,5m de diámetro.
- Altura mínima de 2,2m.
- Disponer de inodoro con altura de asiento entre 45 y 50cm, espacio lateral mínimo de 80cm de ancho (para realizar la transferencia desde la silla de ruedas al inodoro), una barra de apoyo fija anclada a la pared junto al inodoro y una barra abatible enfrente a la anterior, junto a la zona de transferencia; las barras deben tener una altura comprendida entre 70 y

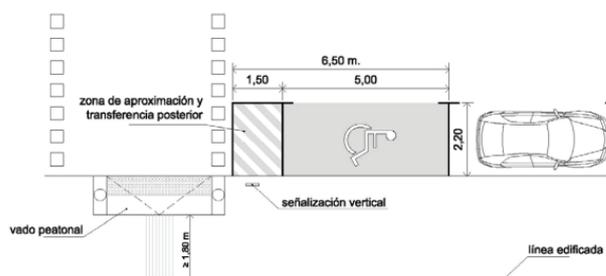


Fig. 455. Aparcamiento en línea (fuente: Orden VVV/561/2010)

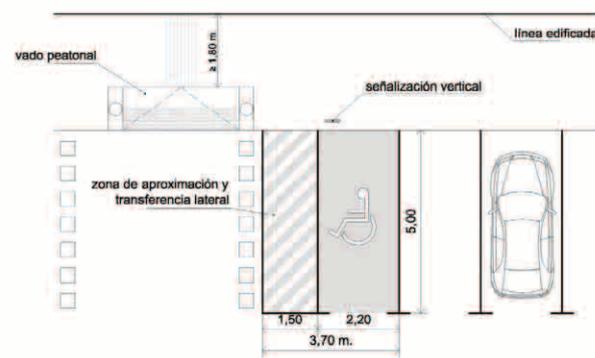


Fig. 456. Aparcamiento en batería (fuente: Orden VVV/561/2010)

75cm y una longitud mínima de 70cm.

- Disponer de un lavabo con espacio libre inferior para que sea posible la aproximación de una silla de ruedas (70cm de altura y 50 de profundidad, sin pedestal); la altura máxima de su cara superior es de 85cm.
- Si se instalan duchas, el área de utilización debe estar nivelada con el resto de la cabina, deben contar con un asiento 40cm de profundidad de asiento, 40cm de ancho a una altura entre 45 y 50cm y con un espacio libre lateral de 80cm de ancho para realizar la transferencia.
- Los accionamientos de lavabos y duchas deben ser pulsadores o palancas de fácil manejo. Todos los elementos manipulables de la cabina de aseo deben estar colocados a una altura máxima de 95cm.
- El pavimento debe ser antideslizante y cuando haya rejillas, sus aberturas deben permitir la inscripción de un círculo de diámetro de 1cm como máximo, y deben estar enrasadas con el pavimento adyacente.
- En los aseos reservados para personas con movilidad reducida, debe haber un cartel de 10x10cm con el Símbolo Internacional de Accesibilidad encima del tirador de la puerta, a 1,2m de altura.
- No se admite iluminación con temporización.

Ver imágenes en el apartado siguiente, A.3.2.

#### *Paradas de transporte público.*

En el Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad se indica que se debe disponer de:

- Franja de pavimento táctil direccional color amarillo de 120cm de ancho entre el bordillo y la fachada, transversalmente al sentido de la marcha
- Franja de pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad de al menos 40cm junto al bordillo

#### *Obras e intervenciones en la vía pública.*

- Es necesario mantener un itinerario peatonal, por lo que se instalará uno si se invade el habitual.
- Cuando el itinerario peatonal accesible discorra por debajo de un andamio, deberá ser señalizado mediante balizas lumínicas
- Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables.

Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción.

Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

- Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.
- Los accesos a la obra no deben invadir el itinerario peatonal.

#### *Señalización y comunicación sensorial.*

Los sistemas de señalización que contengan elementos visuales, sonoros, táctiles o interactivos en los espacios públicos urbanizados deben estar diseñados para ser accesibles a todas las personas.

En todo itinerario peatonal se debe dar información accesible a través de señales, rótulos e indicadores para poder:

- Orientarse en todo el recorrido.
- Localizar los espacios y equipamientos de interés.

##### a. Señalización visual.

Los requisitos de los elementos de iluminación y las superficies vidriadas se definieron anteriormente en el

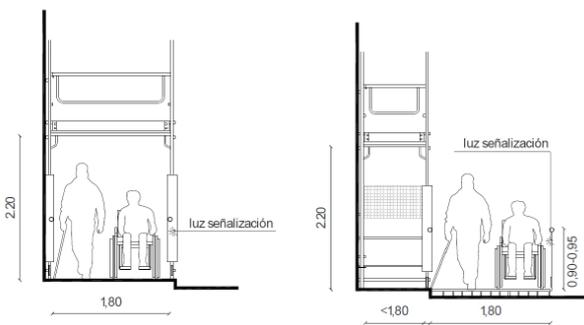


Fig. 457. Obras en la vía pública (fuente: Orden VII/561/2010)

apartado de “mobiliario urbano”.

En las salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia deben disponer de un sistema de señalización acústica y visual perceptible desde el itinerario peatonal accesible y conectado al sistema de emergencia de dicho establecimiento. En los establecimientos que cuenten con vehículos de emergencia deben disponer de un sistema de semáforos en su entorno, que se modifican y emiten señales lumínicas y acústicas en caso de salida o llegada de un vehículo de emergencia.

En cuanto a los rótulos, carteles y plafones, deben cumplir los siguientes requisitos:

- Información concisa, básica y con símbolos sencillos.
- Situarse en lugares bien iluminados en todo momento, evitando sombras y reflejos.
- No presentar obstáculos (como mobiliario o cristales) que dificulten la aproximación o interpretación de la señalización.
- Cuando se ubiquen sobre planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º
- Se deben utilizar fuentes tipo Sans Serif.
- El rótulo debe contrastar cromáticamente con el paramento o entorno y los caracteres o pictogramas deben contrastar con el fondo del rótulo; el color de base debe ser liso y no debe producir brillos.
- El tamaño de las fuentes está determinado en función de la distancia a la que puede situarse el observador, según la tabla de la izquierda, presente en la Orden VIV/561/2010.
- Se deben indicar los nombres de las calles en cada cruce y la numeración de cada parcela o portal, de manera visible y uniforme en todo el municipio.

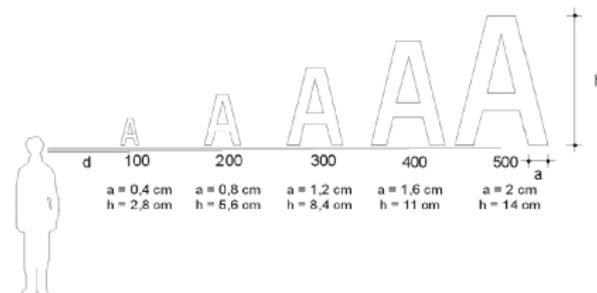


Fig. 458. Tamaño de la letra según la distancia de lectura  
(fuente: Orden VIV/561/2010)

#### b. Señalización acústica.

Toda la información ofrecida de forma sonora se debe ofrecer además de forma escrita de manera perfectamente visible y cumpliendo los requisitos establecidos anteriormente. Como se ha indicado en el apartado anterior, en las salidas de emergencia de establecimientos de pública concurrencia deben disponer de un sistema de señalización acústica y visual, así como los establecimientos que cuenten con vehículos de emergencia.

#### c. Señalización táctil en pavimentos.

Es necesario emplear pavimento táctil indicador en los itinerarios peatonales accesibles para facilitar la orientación, dirigir y advertir a las personas con alguna discapacidad visual. Se diferencian dos tipos: pavimento táctil indicador direccional por un lado e indicador de advertencia o proximidad por otro, con las siguientes características comunes:

- Antideslizantes.
- Contrastan cromáticamente con el pavimento del entorno.
- Permiten una fácil detección con el pie o con el bastón blanco.
- Forman franjas de orientación de ancho variable.

El pavimento táctil indicador **direccional** señala el encaminamiento en un itinerario peatonal accesible o advierte de la proximidad de un cambio de nivel. Como se indica en los apartados anteriores, se emplea en vados peatonales e isletas para dirigir a los usuarios en el cruce y junto a escaleras y rampas para advertir del cambio de nivel.

Además de los indicados, tiene otros dos usos. Se emplea como guía cuando el itinerario no presente línea de fachada u otro elemento horizontal que limite el edificio o parcela al nivel de suelo: se dispone una franja de 40cm de ancho en la misma dirección que el tránsito peatonal, como se observa en la imagen de la izquierda.

También para informar de obras u otras actuaciones que invadan el itinerario peatonal accesible: se utiliza un pavimento táctil indicador direccional provisional de 40cm de ancho que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo. Debe presentar piezas o materiales con acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, con profundidad

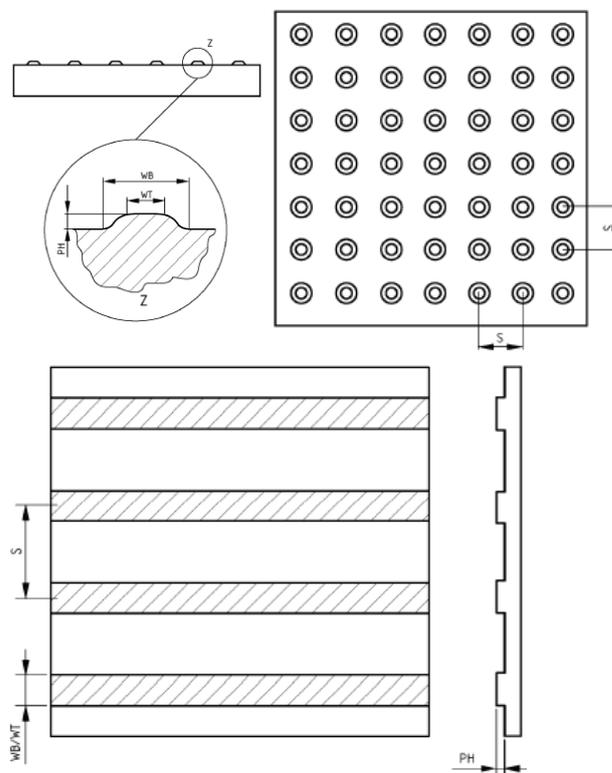


Fig. 459. Pavimento táctil indicador de proximidad o advertencia (arriba) e indicador direccional (abajo), según valores tabulados  
(fuente: UNE-CEN/TS 15209 EX)

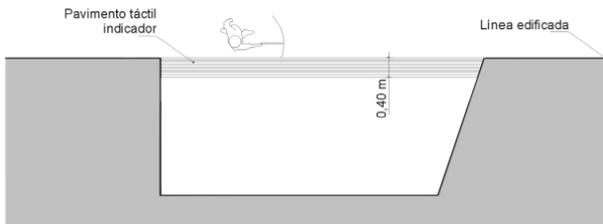


Fig. 460. Franja que da continuidad a la línea de fachada  
(fuente: Orden VIV/561/2010)

máxima será de 5mm.

En cuanto al indicador de **advertencia o proximidad**, informa de algún punto de peligro. Como se indica en los apartados anteriores, se emplea en el encuentro de vados peatonales e isletas con la calzada.

Debe presentar piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm (UNE 127029). Los botones deben formar una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha, facilitando así el paso de elementos con ruedas.

#### d. Señalización táctil en carteles interactivos.

Además del pavimento táctil indicador, es conveniente emplear otros elementos como **rótulos, plafones o carteles** que complementen la información y la orientación de los usuarios. Cuando dichos elementos estén situados en un entorno accesible y a una altura que permita que el usuario pueda interactuar con el brazo de forma ergonómica (en vertical entre 1,25 y 1,75 m y en planos horizontales ó 30-45º, entre 0,90 y 1,25 m) se debe emplear el braille y la señalización en alto relieve, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Los caracteres en braille se deben situar en la parte inferior izquierda, a una distancia entre 1 y 3cm de los márgenes.
- La altura de los símbolos no debe ser inferior a 3cm. El relieve debe tener entre 1 y 5mm para las letras y 2mm para los símbolos.

- Símbolos y pictogramas de fácil compresión, siguiendo los criterios establecidos en el informe UNE 1-142-90 "Elaboración y principios para la aplicación de los pictogramas destinados a la información del público" y en la norma ISO 7000:2004.

Los **mapas, planos o maquetas táctiles** que se empleen para facilitar la orientación dentro de itinerarios peatonales accesibles o áreas de estancia (plazas, parques, jardines) deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estar situado en el acceso principal al área de estancia, a una altura entre 0,9 y 1,2m.

- Se deben evitar obstáculos que impidan la aproximación o fácil interacción, como cristales sobre el elemento.

- Presentar la información necesaria para orientarse, así como los itinerarios accesibles y de mayor interés, mediante relieves y contraste de texturas.

Otros elementos como cajeros automáticos, máquinas expendedoras u otros elementos informáticos, deben cumplir los requisitos indicados en la letra h del apartado de "mobiliario urbano", desarrollado anteriormente.

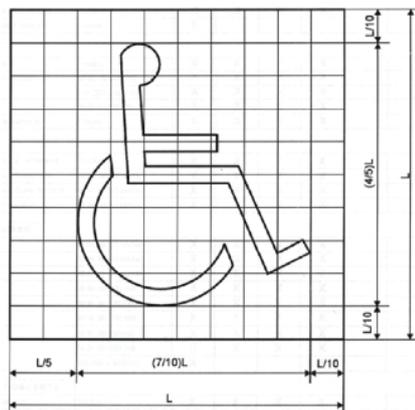


Fig. 461. Proporciones Símbolo Internacional de Accesibilidad  
(fuente: Orden VIV/561/2010)



Fig. 462. Símbolo Internacional de Accesibilidad (fuente: bitacoravirtual.cl)

#### e. Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad.

El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se indica en la Norma Internacional ISO 7000, como se observa en la imagen de la izquierda. El color de fondo es azul Pantone Reflex Blue y el símbolo es blanco.

Como se ha indicado anteriormente y con el fin de identificar la accesibilidad de espacios, servicios e instalaciones, se deben señalar con el Símbolo Internacional de Accesibilidad:

- Itinerarios peatonales accesibles cuando haya algún itinerario alternativo inaccesible.

- Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas.

- Cabinas de aseo público accesibles.

- Paradas del transporte público accesible, incluidas las de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.

### A.3.2. Barreras arquitectónicas en edificios públicos.

En este apartado se indican los requisitos de accesibilidad que debe cumplir un edificio público, como es el **Centro de Educación Infantil y Primaria "Montel Touzet"**.

De este modo, se indican los requisitos que debe cumplir este centro en función de sus características. Se analiza en primer lugar el acceso al edificio, la comunicación horizontal y vertical, los pavimentos, los aseos, los vestuarios, las aulas y los elementos de mobiliario.

En el caso de un edificio público es aplicable en CTE, además del Decreto 35/2000, mientras que en los espacios públicos urbanizados es de aplicación la Orden VIV/561/2010 en vez del CTE, y coincide la aplicación de dicho decreto

#### Acceso desde la vía pública.

El acceso desde la vía pública debe cumplir los siguientes requisitos:

- Debe realizarse por un itinerario peatonal accesible, definido anteriormente. Por lo tanto, no puede haber desniveles salvados mediante escalones, sino que deben estar siempre salvados mediante rampa o ascensor accesibles u otro elemento mecánico que cumpla los requisitos, como un salvaescaleras.

- Las puertas de acceso deben presentar 80cm de ancho libre mínimo y 2m de altura mínima; si las puertas son de dos hojas, una dejará dicho paso.

En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser  $\geq 0,78 \text{ m}$

Todas las puertas de un itinerario peatonal accesible deben presentar un zócalo de 30cm.

- Los mecanismos de apertura y cierre deben estar situados a una altura entre 0,80 y 1,20m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o automáticos; distancia mínima desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón de 35cm. Además, deben contrastar cromáticamente con la puerta.

- Fuerza máxima de apertura de las puertas de salida 25N (de 65N cuando sean resistentes al fuego)

- A ambos lados de las puertas y frente a ellas debe haber un espacio libre de obstáculos donde se pueda inscribir un círculo de diámetro 1,5m.

- Si las puertas son de cristal transparente, deben señalarse como se ha indicado en el apartado de "mobiliario urbano", con elementos informativos que garanticen suficientemente su detección o con dos bandas horizontales (5-10cm a alturas entre 0,85 y 1,1m la primera y 1,5 á 1,7m la segunda) opacas, de color vivo, contrastando con el entorno.

#### Comunicación horizontal.

Requisitos mínimos:

- Todos los desniveles se deben salvar mediante una rampa o ascensor accesibles. En ningún caso se admiten escalones que no presenten un itinerario peatonal accesible alternativo a ellos.

- La pendiente longitudinal máxima del 4% (o cumple las condiciones de rampa accesible); pendiente trasversal máxima del 2%

- Los pasillos que formen parte del recorrido de evacuación deben presentar un ancho mínimo de 1,8m.

En estrechamientos puntuales se reduce el mínimo a 1,5m.

- Los pasillos que no formen parte del recorrido de evacuación deben presentar un ancho mínimo de 1,2m, 1m (0,9m s/ decreto) en estrechamientos puntuales (máximo 50cm de longitud y con separación mínima de 65cm a huecos de paso o a cambios de dirección).

Además, en la tabla 4.1 del Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio del Código Técnico de la Edificación se establecen las dimensiones mínimas de las puertas, pasos, pasillos, rampas y escaleras que formen parte del recorrido

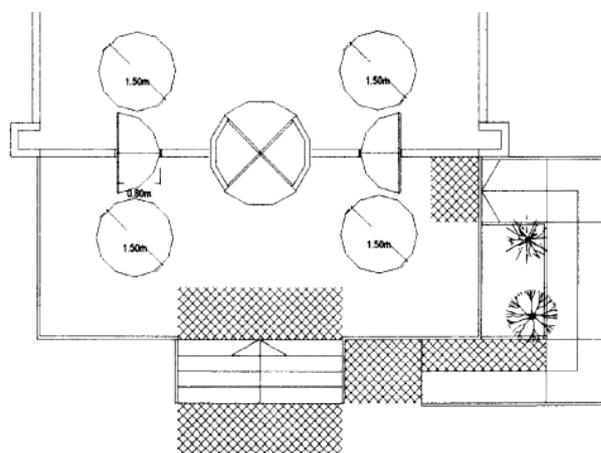


Fig. 463. Acceso a edificio público (fuente: Decreto 35/2000)

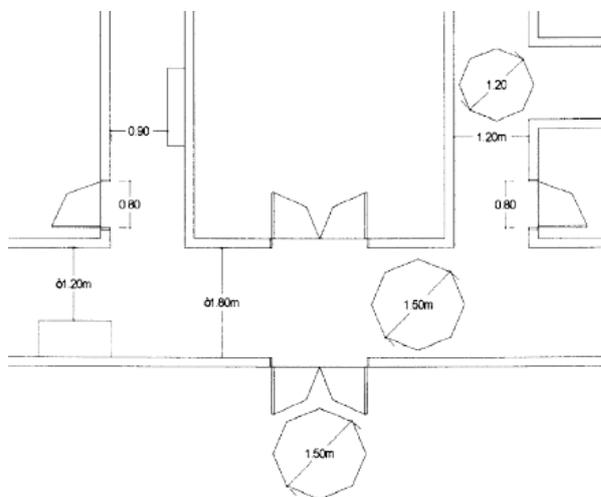


Fig. 464. Comunicación horizontal, que puede ser modificada en función del número de usuarios (fuente: Decreto 35/2000)

de evacuación, como se muestra en un fragmento de dicha tabla, a la izquierda.

- Al final de los pasillos de más de 10m y al menos en una zona de cada planta debe haber un espacio libre de giro que permita inscribir un círculo de 1,5m de diámetro.
- En los cambios de dirección (giros de 90º) se debe poder inscribir un círculo de 1,2m de diámetro.
- Las puertas deben presentar las características definidas en el apartado anterior, con la diferencia de que en ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del borde de las hojas de diámetro 1,20m (1,5m en puertas de acceso al edificio).

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(7)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. <sup>(6)</sup>	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. <sup>(7)</sup> Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ <sup>(9)</sup>
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)$ <sup>(9)</sup>
Escaleras protegidas	$E \leq 3 S + 160 A_s$ <sup>(9)</sup>
Pasillos protegidos	$P \leq 3 S + 200 A$ <sup>(9)</sup>

Fig. 465. Dimensionado de los elementos de evacuación (fuente: tabla 4.1 del DB S1)

### Comunicación vertical.

Las diferentes plantas de una escuela deben estar comunicadas por un ascensor accesible o una rampa accesible.

#### a. Rampa accesible.

Se diferencia de la rampa accesible definida en el apartado de espacio público urbanizado al ser de aplicación otra normativa, como se ha indicado previamente.

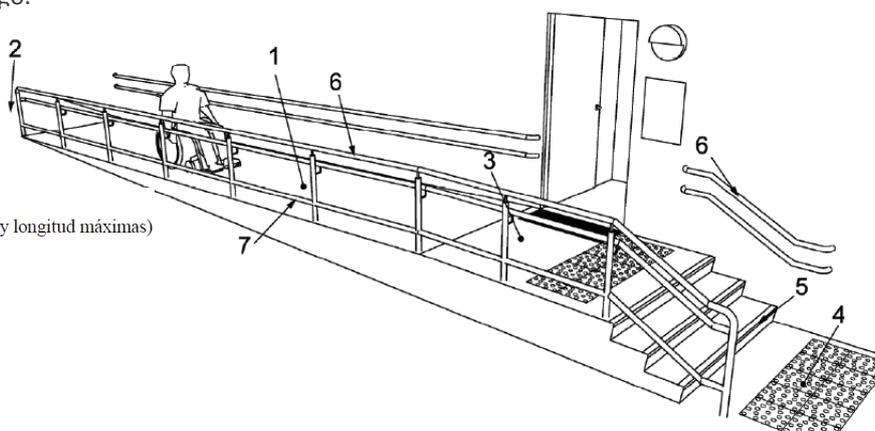
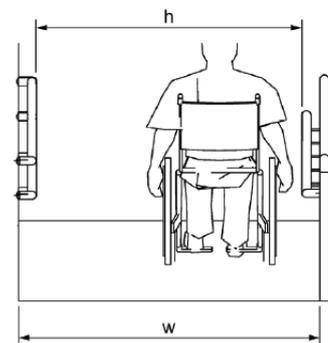
- Longitud de tramo máxima de 9m.
- Los tramos deben ser rectos o con un radio de curvatura de al menos 30m y de una anchura de 1,20m como mínimo.
- Anchura mínima libre de paso tabla de Fig. 565, siempre con un mínimo de 1m hasta 100 usuarios y de 1,1m para más de 100.
- Pendiente longitudinal máxima del 10% para rampas de hasta 3m, del 8% para tramos de hasta 6m y del 6% para tramos de hasta 9m.
- Pendiente transversal máxima del 2%.
- Si se realizan rellanos intermedios (mesetas horizontales), deben tener el mismo ancho que la rampa y una profundidad mínima de 1,5m.
- Debe haber un espacio libre de obstáculos horizontal con la misma anchura que la rampa y una profundidad mínima de 1,2m en el arranque y el desembarco, que no invada el itinerario peatonal accesible.
- No debe haber pasillos de anchura inferior a 1,20m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del arranque de un tramo. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, dicha distancia será de 1,50m como mínimo.
- Si hay un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce a lo largo de la meseta, debe estar libre de obstáculos y sobre ella no debe barrer el giro de apertura

de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula (como cuartos de material de limpieza o archivos).

- Si la pendiente longitudinal es mayor o igual al 6% y salve una diferencia de altura de más de 18,5cm, deben disponer de pasamanos continuo a ambos lados en todo su recorrido. Además, los bordes libres deben tener un zócalo o elemento de protección lateral de al menos 10cm de altura. Cuando la longitud del tramo exceda de 3m, el pasamanos se prolonga al menos 30cm en los extremos de ambos lados.

En cuanto a los pasamanos y barandillas, deben presentar las mismas características que en la letra "e" del apartado *elementos de urbanización*, con las siguientes modificaciones:

- Colocarse pasamanos central si el ancho de paso sea superior a 4m.
- Deben presentar pavimento táctil direccional colocado en sentido transversal a la marcha, en arranque y desembarco, con mismo ancho que rampa y 1,2m de largo.



Leyenda

- 1 Superficie de la rampa (véanse en la tabla 2 la pendiente y longitud máximas)
- 2 Meseta horizontal
- 3 Meseta horizontal
- 4 Pavimento táctil indicador delante de la escalera
- 5 Señalización complementaria de los peldaños
- 6 Pasamanos en ambos lados de la rampa y de la escalera
- 7 Zócalo, mín. 150 mm
- h Anchura entre pasamanos
- w Anchura de la rampa

b. Ascensor accesible.

Debe cumplir los siguientes requisitos:

- Dimensiones mínimas de la cabina: 1,1m de ancho, 1,4m de profundidad, con una superficie mínima de 1,6m<sup>2</sup>.
- Puertas automáticas, con zócalo de 40cm y con ancho de paso mínimo de 80cm.
- Cabinas niveladas con pavimento exterior, admitiéndose una tolerancia de 1cm.
- Separación máxima entre la cabina y el pavimento exterior de 2cm.
- Espacio libre exterior frente a la puerta o puertas en el que se puede inscribir un círculo de 1,5m de diámetro al menos.
- Barandillas interiores con diseño ergonómico (sección entre 3 y 5cm de diámetro, separada del paramento vertical al menos 4cm), presente en las paredes que no ocupen las puertas.
- La botonera debe situarse a una altura entre 0,9 y 1,2m e incluir caracteres en Braille y en alto relieve, que contrasten cromáticamente con el entorno; es recomendable emplear botoneras horizontales situadas en el centro de un lateral de la cabina.
- Disponer de una señal acústica en el interior y en el exterior con el fin de indicar la parada y apertura de las puertas.
- Presentar señalización exterior a una altura entre 1,1 y 1,3m, en relieve.

Fig. 466. Sección vertical y perspectiva de una rampa accesible según la norma UNE 21542 (fuente: norma UNE 21542)

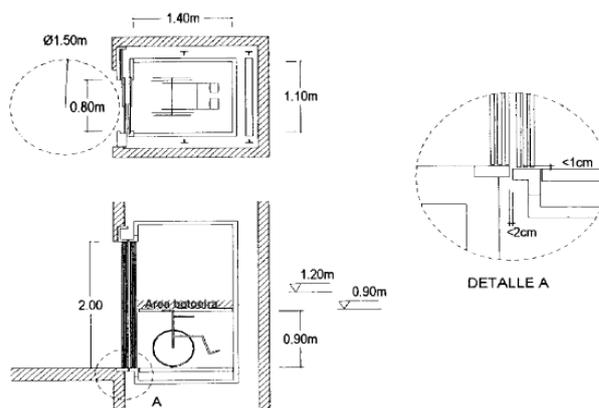


Fig. 467. Secciones y detalle de ascensor (fuente: Decreto 35/2000)

Dimensiones mínimas, anchura x profundidad (m)		
En otros edificios, con superficie útil en plantas distintas a las de acceso		
	≤ 1.000 m <sup>2</sup>	> 1.000 m <sup>2</sup>
- Con una puerta o con dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25	1,10 x 1,40
- Con dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40	1,40 x 1,40

Fig. 468. Dimensionado de ascensores (fuente: DB SUA)

### c. Escaleras.

Complementando la colocación de rampas o ascensores, es posible disponer escaleras que cumplan:

- En edificios con uso docente, la directriz debe ser recta.
- Mínimo 3 escalones por tramo, y máximo 12.
- El ancho de paso libre de obstáculos de la escalera se determina según la tabla de la figura 565 en función del número de usuarios. El ancho mínimo es de 1m para edificios de uso docente de hasta 100 usuarios y de 1,1m para 100 ó más usuarios.

El ancho de paso se mide entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o de la barandilla.

- Altura máxima que salva cada tramo (sin descanso) de 2,2m. (2,2s/decreto, 2,25 s/CTE)
- Escalones con huella (H) mínima de 28cm y contrahuella (C) entre 13 y 17,5cm, que deben cumplir la relación  $54\text{cm} \leq 2C + H \leq 70\text{cm}$ .

- La huella debe presentar una banda de 5cm enrasada con ella, en toda la longitud de la huella, a 3cm del borde y contrastando en textura y color con el pavimento de la huella.

- Debe haber pieza de contrahuella y debe ser continua.
- Para las escaleras que se encuentren en un recorrido de evacuación ascendente, deben disponerse tabicas y éstas serán verticales o inclinadas formando un ángulo que no exceda de  $15^\circ$  con la vertical
- Las huellas y contrahuellas de todos los escalones deben ser iguales.

- Ángulo entre huella y contrahuella entre  $75^\circ$  y  $\leq 90^\circ$ .

- No tener bocel.

- Rellanos con la misma anchura que la escalera y profundidad mínima de 1,2m.

- Los rellanos intermedios (mesetas) de una escalera con la misma dirección deben tener al menos la anchura de la escalera y una longitud mínima de 1m (medida en su eje).

- Si hay un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la rampa no se reduce a lo largo de la meseta, debe estar libre de obstáculos y sobre ella no debe barrer el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula, como se muestra en la imagen de la izquierda.

- Deben contar con barandillas y pasamanos con las características definidas en el apartado "e", a continuación. el recorrido obligue a giros de  $180^\circ$  será de 1,60 m, como mínimo.

- En el arranque y en el desembarco se debe disponer una franja de pavimento visual indicador direccional

En dichas mesetas no habrá pasillos de anchura inferior a 1,20m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

- Deben presentar pavimento táctil direccional colocado en sentido transversal a la marcha, en arranque y desembarco, con mismo ancho que rampa y 1,2m de largo. Este pavimento debe contrastar cromáticamente con el de su entorno.

- Protección del espacio libre inferior si la altura libre es menor de 2,2m.

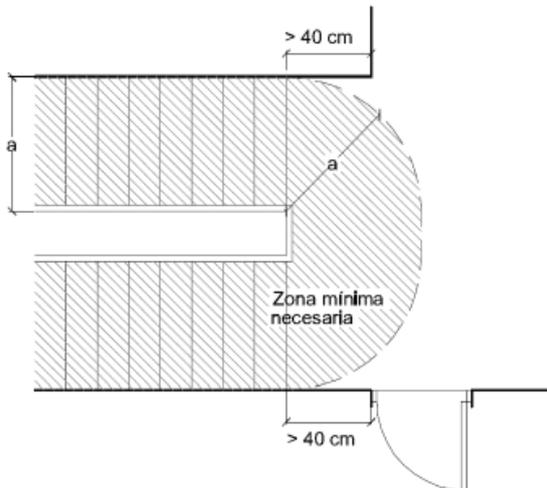


Fig. 469. Cambio de dirección entre dos tramos (fuente: Orden VIV/561/2010)

### Pavimentos.

Requisitos mínimos:

- No presentar resaltes.

- Antideslizante y duro.

- No contener piezas ni elementos sueltos. Los felpudos y moquetas deben estar encastrados o fijados al suelo.

- Resistentes a la deformación para permitir la circulación con sillas de ruedas.

- Disponer una franja de 1,2m de ancho de pavimento táctil indicador direccional que contraste cromáticamente con el pavimento circundante cuando haya desniveles u obstáculos.

**Aseos.**

Se debe disponer al menos un aseo accesible por cada diez unidades (o fracción) de inodoros. Normativamente, los requisitos mínimos indicados para aseos situados en la vía pública difieren de los aplicables a un edificio público en que los presentes en la vía pública deben presentar un espacio libre a ambos lados de la puerta de acceso al aseo de 1,5m de diámetro mientras que en los presentes en un edificio público deben presentar dicho espacio en el interior del aseo y **1,2m** de diámetro libre de obstáculos en el exterior. Además, en edificios públicos debe haber espacio de transferencia a ambos lados del inodoro y 75cm delante de éste y se establecen más requisitos para las barras de apoyo, para los mecanismos y para los asientos.

Así, los aseos accesibles dispuestos en edificios públicos deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estar comunicado con el itinerario peatonal accesible.
- Estar nivelado con el itinerario peatonal accesible, sin presentar escalones ni resaltes.
- La puerta de acceso debe ser abatible hacia el exterior o corredera, con 80cm de ancho de paso libre mínimo.
- El mecanismo de cierre de la puerta debe ser de fácil manejo (que no sea necesario el giro de la muñeca) y debe ser posible la apertura desde el exterior. Debe disponer de una asa horizontal.
- Delante de la puerta de acceso, por el exterior, debe disponer de un espacio libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 1,5m de diámetro; no puede coincidir con el itinerario peatonal accesible ni con el radio de acción de la puerta.
- En el interior, debe haber un espacio libre de obstáculos hasta una altura de 70cm en el que se pueda inscribir un círculo de 1,5m de diámetro.
- Altura mínima de 2,2m.
- Disponer de inodoro con altura de asiento entre 45 y 50cm, espacio lateral mínimo de 80cm de ancho (para realizar la transferencia desde la silla de ruedas al inodoro), una barra de apoyo fija anclada a la pared junto al inodoro y una barra abatible enfrente a la anterior (la abatible, en el latera por donde se realiza la transferencia), junto a la zona de transferencia; las barras deben tener una altura comprendida entre 70 y 75cm y una longitud mínima de 70cm. Deben ser fáciles de asir, con sección circular de diámetro entre 30 y 40mm, separadas del paramento vertical entre 45 y 55mm, separadas entre sí entre 65 y 70cm y fijadas al paramento para soportar una fuerza de 1KN en cualquier dirección).
- Disponer de un lavabo con espacio libre inferior para que sea posible la aproximación de una silla de ruedas (mínimo de 70cm de altura y 50cm de profundidad, sin pedestal); la altura máxima de su cara superior es de 85cm.
- Cuando haya más de 5 urinarios, la altura del borde entre 30 y 40cm en al menos en uno.
- Si se instalan duchas, el área de utilización debe estar nivelada con el resto de la cabina, con pendiente máxima de evacuación 2%, deben contar con un asiento abatible con 40cm de profundidad de asiento, 40cm de ancho a una altura entre 45 y 50cm, con respaldo y con un espacio libre lateral de 80cm de ancho para realizar la transferencia y 120cm de largo; en el lado del asiento, barras de apoyo horizontal de forma perimetral en al menos dos paredes que formen esquina y una barra vertical en la pared a 60 cm de la esquina o del respaldo del asiento y siempre diferenciadas cromáticamente con el entorno.
- Los accionamientos de lavabos y duchas deben ser grifería automática dotada de un sistema de detección de presencia o manual de tipo monomando con palanca alargada de tipo gerontológico. Alcance horizontal desde asiento máximo de 60cm. No se deben emplear pulsadores; sí se pueden palancas de fácil manejo.

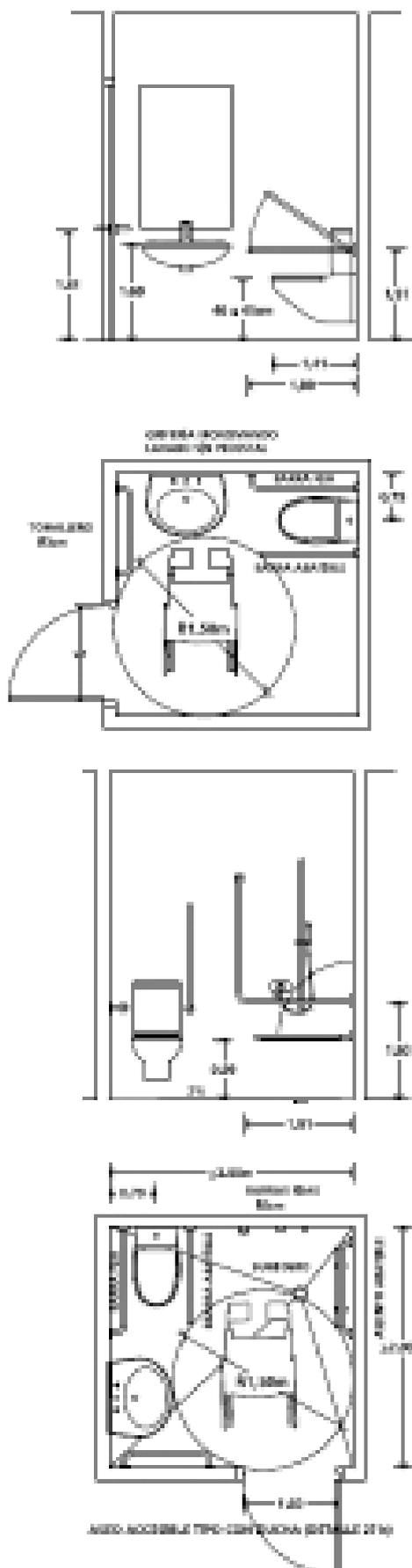
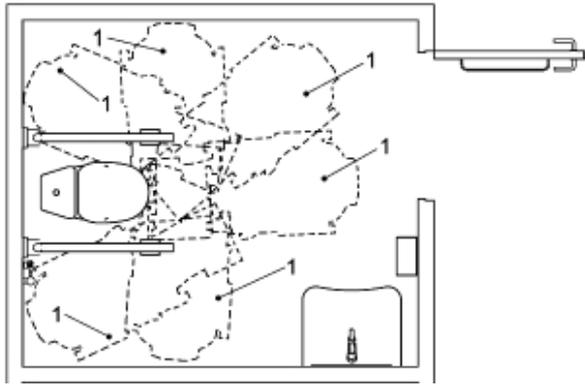
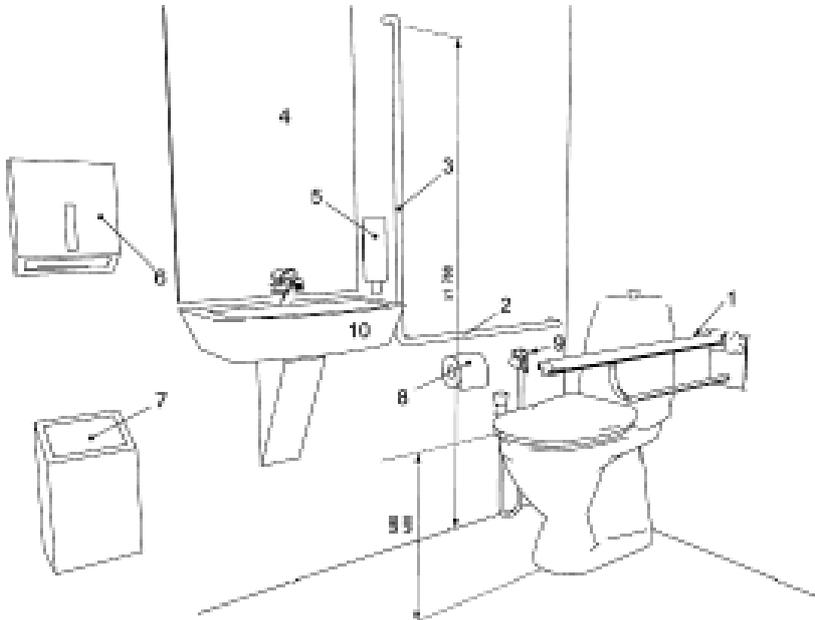
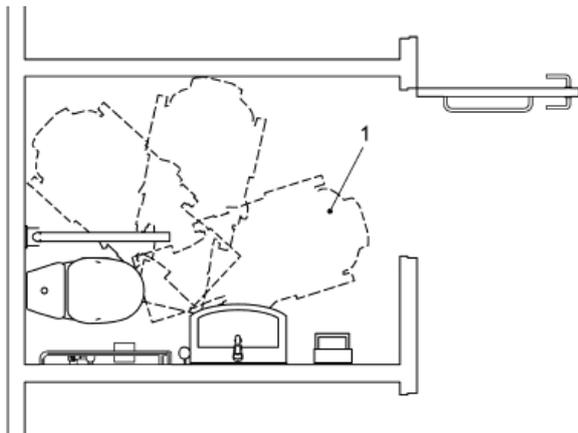


Fig. 470 . Aseo accesible (fuente: Plan de Accesibilidad universal en el municipio de Málaga)



- Altura de uso de mecanismos y accesorios, entre 0,70 y 1,20m y siempre diferenciados cromáticamente con el entorno.
- Si se dispone un espejo, la altura del borde inferior es de 90cm, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical.
- El pavimento debe ser antideslizante y cuando haya rejillas, sus aberturas deben permitir la inscripción de un círculo de diámetro de 1cm como máximo, y deben estar enrasadas con el pavimento adyacente.
- En los aseos reservados para personas con movilidad reducida, debe haber un cartel de 10x10cm con el Símbolo Internacional de Accesibilidad encima del tirador de la puerta, a 1,2m de altura.
- No se admite iluminación con temporización.



Leyenda

- 1 Barra de apoyo abatible a una altura de 200 mm a 300 mm por encima del asiento del inodoro
- 2 Barra de apoyo horizontal fijada a la pared a una altura de 200 mm a 300 mm por encima del asiento del inodoro
- 3 Barra de apoyo vertical fijada a la pared
- 4 Espejo, con una altura mínima de la parte superior de 1 900 mm y una altura máxima de la parte inferior de 900 mm
- 5 Dispensador de jabón, a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm
- 6 Toallas o secador, a una altura comprendida entre 800 mm y 1 100 mm
- 7 Recipiente para residuos
- 8 Portarrollos de papel higiénico, a una altura comprendida entre 600 mm y 700 mm
- 9 Suministro de agua independiente
- 10 Lavamanos pequeño, proyección máxima 350 mm

Fig. 471. Figuras que ofrece la norma UNE 21542 (fuente: norma UNE 21542)

**Vestuarios.**

En los vestuarios se deben cumplir los siguientes requisitos:

- En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible
- Estar comunicados con un itinerario accesible.
- En baterías de lavabos, duchas, cabinas o taquillas, anchura libre de paso mínima de 1,20m.
- Espacio para giro de al menos diámetro 1,50m, libre de obstáculos.
- Las puertas deben cumplir los requisitos indicados en el apartado dedicado a aseos.
- Las cabinas de vestuario deben disponer de un asiento con 40cm de profundidad de asiento, 40cm de ancho a una altura entre 45 y 50cm, con respaldo y con un espacio libre lateral de 80cm de ancho para realizar la transferencia y 120cm de largo, con barras de apoyo a una altura entre 70 y 75cm, siendo abatible la que esté situada en el lado por donde se realice la transferencia.
- Si la ducha accesible se encuentra en una cabina, en esta se debe poder inscribir un círculo de 1,5m de diámetro libre de obstáculos.
- Disponer de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno.
- Altura de uso de mecanismos y accesorios (no contemplados anteriormente) entre 0,70 y 1,2m.
- Los huecos máximos para rejillas son de 1cm de diámetro.
- Si se dispone un espejo, la altura del borde inferior es de 90cm, o es orientable hasta al menos 10º sobre la vertical.

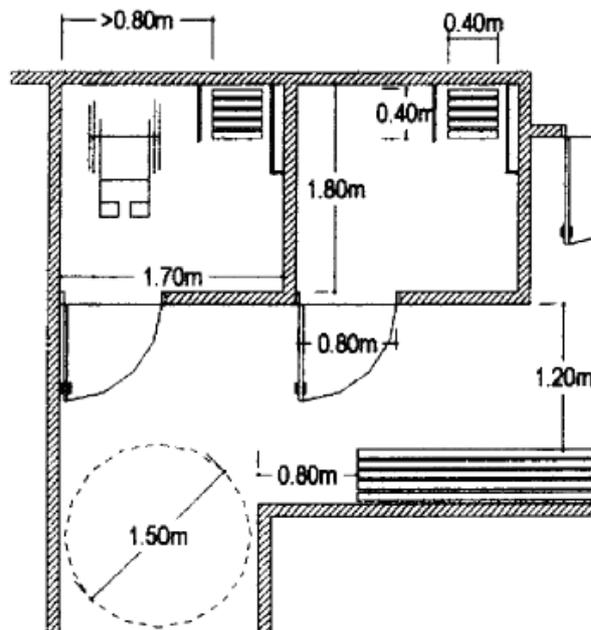


Fig. 473. Cabinas de vestuarios (fuente: Decreto 35/2000)

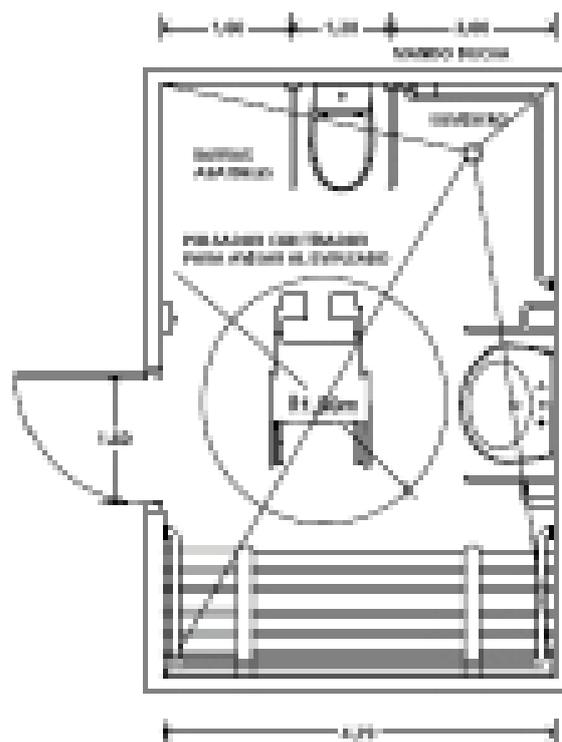


Fig. 474. Cabina con aseo, ducha y banco accesible (fuente: Plan de Accesibilidad universal en el municipio de Málaga)

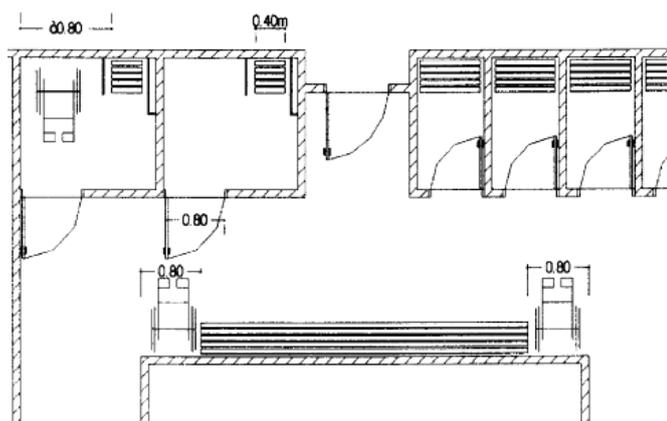


Fig. 472. Vestuarios (fuente: Decreto 35/2000)

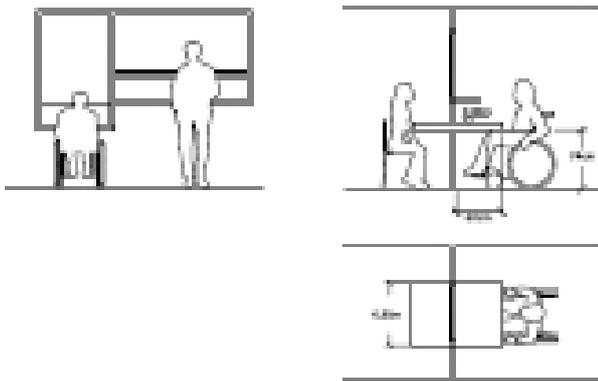


Fig. 507. Mostrador accesible (fuente: Plan de Accesibilidad universal en el municipio de Málaga)

#### *Aulas.*

Se debe prestar especial atención al mobiliario. Requisitos mínimos:

- Estar comunicadas por un itinerario peatonal accesible.
- Pasillos intermedios (corredores intermedios) con ancho mínimo de 1,2m.
- Espacios mínimos en los extremos de los pasillos de al menos 1,2x0,8m.

#### *Mobiliario.*

Requisitos mínimos y condiciones recomendables:

- Si es necesario aproximarse al mobiliario (mostradores, teléfonos) debe haber frente a él un espacio libre de obstáculos de 80cm de ancho y 120cm de largo.
- Los pulsadores o mecanismos deben estar situados a una altura comprendida entre 0,9 y 1,2m.
- No debe haber elementos salientes (colgados) mayores a 15cm si vuelan a una altura inferior a 2,2m; si es así, deben estar señalados perimetralmente con un elemento fijado al pavimento a una altura de 15cm que permita la detección por personas con deficiencias visuales que empleen bastón. Es recomendable que el mobiliario fijo llegue hasta el suelo si es posible.
- Disponer mobiliario de descanso (generalmente asientos o apoyos isquiáticos) junto a zonas de información, en zonas con recorridos largo y junto a elementos de comunicación vertical.
- Los asientos deben tener una altura comprendida entre 40 y 45cm.
- Los apoyos isquiáticos deben tener una altura entre 60 y 75cm.
- En zonas de atención al público, la altura máxima del mostrador es de 85cm en un ancho de al menos 80cm.
- Todo elemento de mobiliario adaptado debe presentar pavimento táctil indicador en sus proximidades que contraste cromáticamente con el entorno y señales luminosas y acústicas.

Los siguientes requisitos se establecen en el documento *La accesibilidad en los centros educativos* (Francesc Aragall, 2010):

- Si se emplean sillas con brazos para apuntes es recomendable disponer en la misma aula de una mesa convencional y de un escabel regulable en altura.
- Debe haber la posibilidad de acercarse a carteles, corchos informativos, posters, etc. para poder interpretarlos y es conveniente que se empleen relieves y braille.

#### *Señalización.*

Todas las zonas reservadas (cabinas de vestuarios, duchas o aseos) para personas con movilidad reducida deben estar señaladas con un cartel de 10x10cm con el Símbolo Internacional de Accesibilidad situado encima del tirador de la puerta, a 1,2m de altura.