



Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

MEMORIA

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

1. MEMORIA

1. IDENTIFICACIÓN

Título de la memoria **EXEKUZIOPROIEKTUA – ibilbide ziklableak – Etxarri Aranatz**
PROYECTO EJECUCIÓN – Itinerarios ciclables – Etxarri Aranatz

Situación ETXARRI ARANATZ - NAVARRA

2. AGENTES

Promotor AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ
CIF: P3108300I
Nagusi kalea 10, ETXARRI ARANATZ – NAVARRA

Redactoras ALAITZ IBARGUREN BELOKI, arquitecta N° Colegiado: 518794
AINARA ALARCIA MATIAS, arquitecta, N° Colegiado: 519413

3. OBJETO

El objeto de este proyecto requerido por el Ayuntamiento de Etxarri Aranatz, es la definición de las obras y/o actuaciones que se pretenden llevar a cabo para mejorar e impulsar la movilidad en bicicleta por el municipio como modo alternativo al motorizado y desarrollar una red de conexiones, útiles y seguras. Todo ello en el marco de la convocatoria de la subvención "Subvenciones a entidades locales para la ejecución de proyectos de infraestructuras ciclistas y ciclables. Años 2025 y 2026" (Resolución 199E/2025 de 27 de Marzo, de la directora general de Transportes y Movilidad Sostenible, BON nº77 – 22 de abril de 2025).

4. ANTECEDENTES y ÁMBITO DE LAS OBRAS

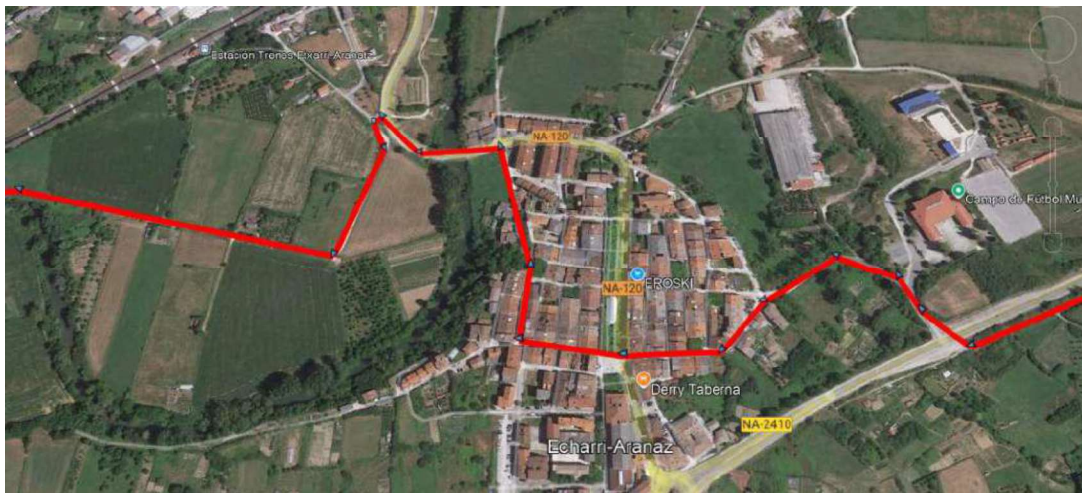
Antecedentes

Los ayuntamientos de la Sakana están apostando por la movilidad sostenible mediante el desarrollo de diferentes estrategias y entre todos quieren desarrollar una red cicloturista que conecte las localidades y los sitios de interés de las mismas, conectando por el este con la Vía Verde del Plazaola (Eurovelo1) en Irurtzun y por el oeste con una red cicloturista que va a desarrollarse en Álava por este corredor. Por ello actualmente la Mancomunidad de Sakana ya está en obras del **Proyecto De La Ruta Cicloturista De Movilidad Sostenible De Sakana**.

A continuación se expone el tramo que recorre de este a oeste el municipio de Etxarri Aranatz de 5,50Km de longitud, del Proyecto de la Ruta Cicloturista de Movilidad Sostenible de Sakana.



Además de estos, itinerarios, atraviesa también el municipio de Etxarri Aranatz el denominado **Camino de Santiago de Sakana**, que viene a recuperar la histórica ruta jacobea que unía Pamplona con Vitoria. El tramo de este camino desde la Escuela hasta el Ayuntamiento de Etxarri se encuentra, también inmerso en un proceso de adecuación y mejora.



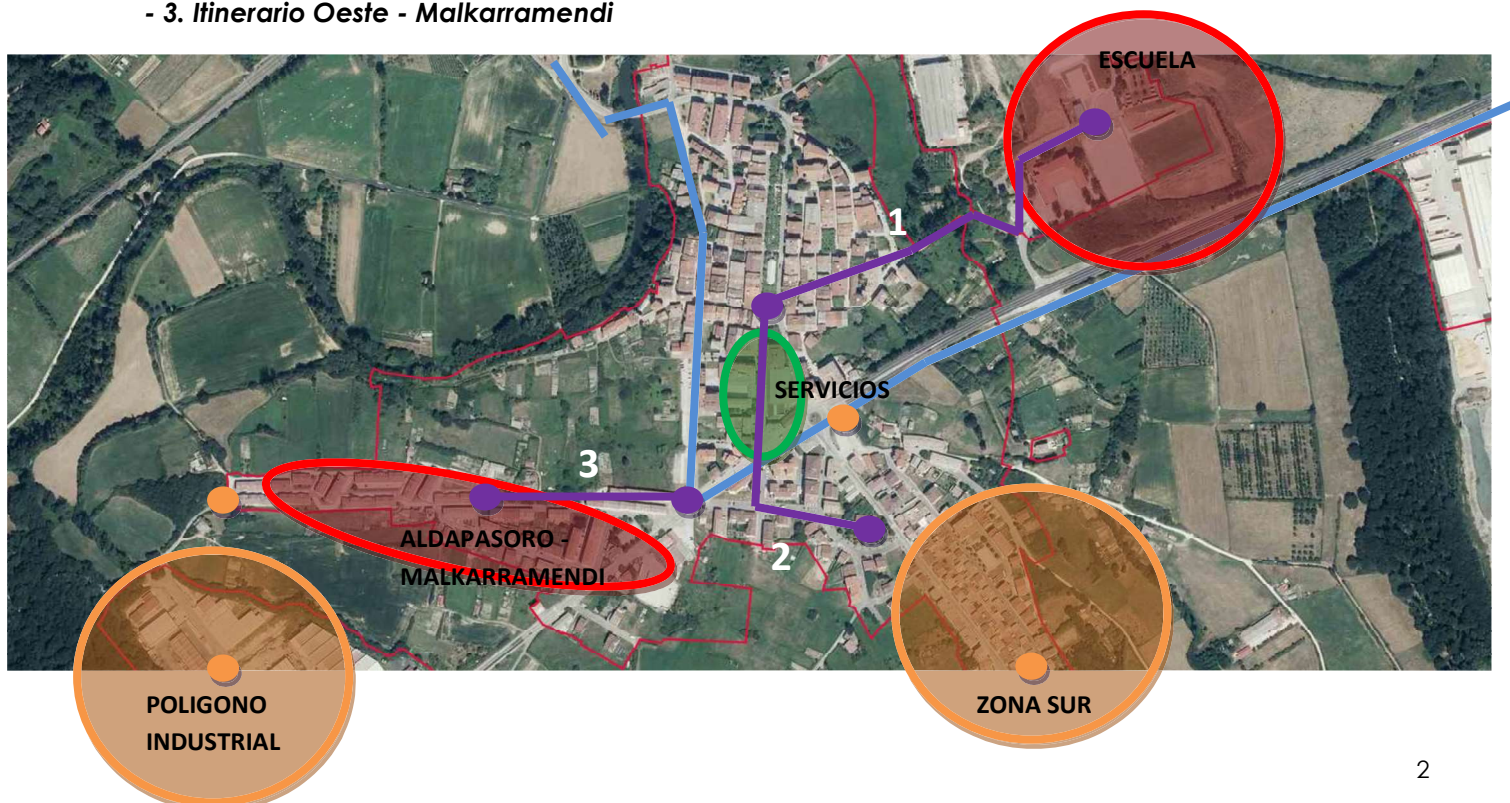
Ante este impulso de una movilidad interurbana activa y sostenible, el propio Ayuntamiento de Etxarri Aranatz ha decidido que complementariamente a la citada Ruta Cicloturista de Sakana y enlazando con el mencionado Camino de Santiago, es interesante, necesario y práctico definir itinerarios ciclistas dentro del propio casco urbano para el servicio diario de los habitantes.

Para ello, se ha llevado a cabo un proceso de **participación ciudadana** previo a la redacción de este proyecto, cuyos resultados se reflejan en este documento. Las actuaciones que se describen a continuación han sido el resultado de la consulta a los vecinos del municipio. (se Adjunta el proceso participativo en el Anejo 1)

Emplazamiento - recorrido

Mediante este proyecto se van a describir y definir las obras para crear **3 nuevos itinerarios ciclistas** dentro del casco urbano de Etxarri Aranatz:

- 1. **Itinerario Escuela – ikastola/centro deportivo**
- 2. **Itinerario Sur – Plaza (servicios)**
- 3. **Itinerario Oeste - Malkarramendi**



- Futuro Itinerario Polígono Industrial – Aldapasoro
- Futuro Itinerario ordenación Zona Sur

1. Itinerario Escuela

La vía pretende “prolongar” el tramo acondicionado del camino de Santiago hasta la ikastola Andra Mari y el campo de fútbol.

Este itinerario será en el día a día de la vida del municipio el itinerario más concurrido y utilizado por la juventud. Actualmente se tiene la costumbre de que los jóvenes queden en la plaza o en el “aterpe” del Ayuntamiento para luego, en pequeños grupos, ir en bicicleta a clase. Por tanto, ya hay un hábito de uso ciclable para este itinerario.

Una parte está siendo objeto de mejora actualmente, ya que forma parte del camino de Santiago de la Sakana, que como ya hemos señalado atraviesa el municipio, pero las obras de actuación programadas terminan en el aparcamiento de la Escuela de primaria San Donato. El presente proyecto descrito en este documento describe la actuación desde este punto hasta la Ikastola Andra Mari y el campo de fútbol.

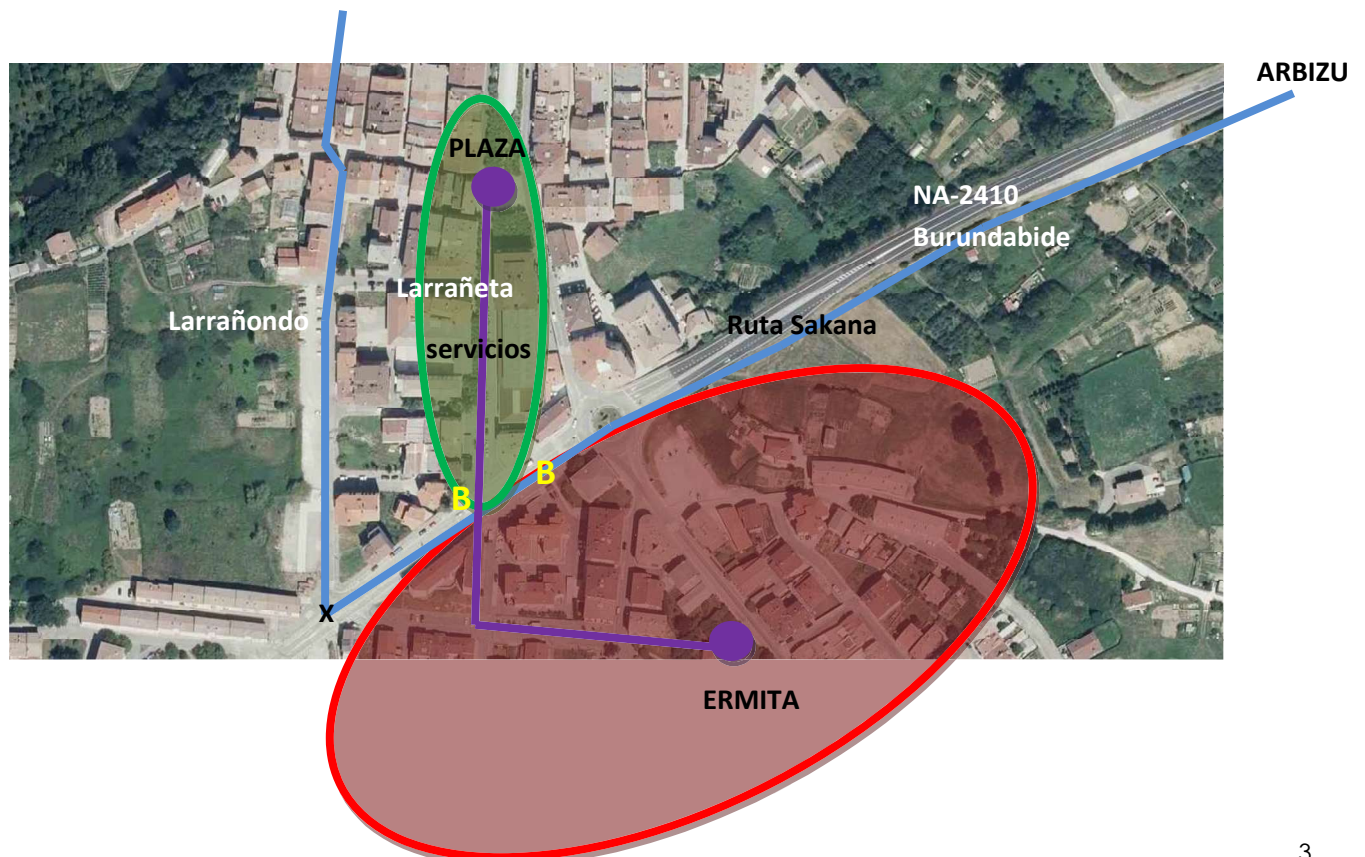
2. Itinerario Sur – Plaza (servicios)

El municipio de Etxarri Aranatz está dividido físicamente por la carretera NA-2410 que lo atraviesa, calle Burundabide. Y la citada Ruta Cicloturista de Sakana, también aprovecha este trazado para llegar desde Arbizu e ir hasta el cruce de Malkarramendi (X), y en este punto bifurcar hacia la calle Larrañondo para adentrarse por el Casco Histórico de Etxarri Aranatz, calle Ugalde , etc.

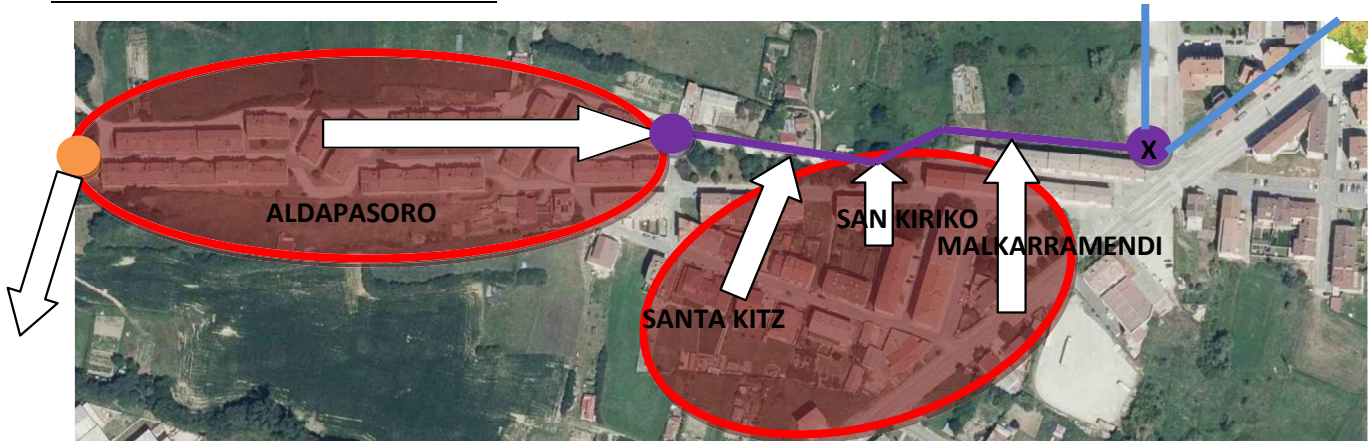
Sin embargo, la calle principal donde se ubican casi todos los servicios (centro médico, frontón ikastola, farmacia,...) es la calle Larrañeta, que discurre desde la carretera hasta la Plaza, donde también se encuentran la biblioteca y el Ayuntamiento, y más allá la Escuela de Música y la Casa de Cultura.

Por tanto, este segundo itinerario, pretende conectar la zona sur residencial del municipio desde la Ermita Señora de los Remedios, con casi todos los servicios necesarios, educativos, sanitarios, culturales y de ocio.

Además en la carretera NA-2410, calle Burundabide, también se encuentra con la Ruta Cicloturista de de Sakana y las paradas de BUS interurbanas (B), favoreciendo la intermodalidad.



3. Itinerario Oeste - Malkarramendi



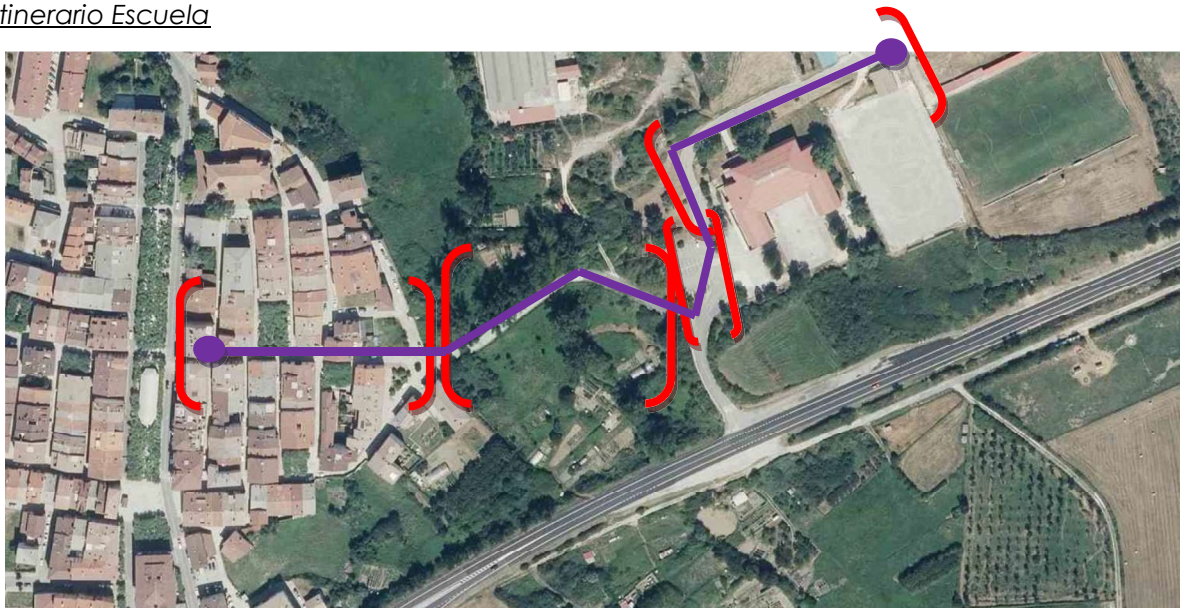
El barrio de Aldapasoro es un lugar tranquilo en cuanto a tráfico rodado, por ello en su punto de inicio este se prevé el inicio de este tercer itinerario previsto. Por el perímetro norte del suelo urbano, junto a la tranquilidad de las huertas y a lo largo de "Kattubide", la vía ciclable recogerá la gente de Santa Kitz, San Kiriko y Malkarramendi, hasta llegar al concurrido cruce de Malkarramendi y conectarse con la Ruta de Sakana, y de este modo al resto de itinerarios ciclables previstos y directamente a los servicios.

Por el punto de salida del oeste en el barrio de Aldapasoro en un futuro, se prevé la continuación del recorrido ciclable, que conectará el casco urbano residencial con el industrial.

Descripción del estado actual

A continuación se expone la problemática y el estado físico de los nuevos viales ciclables previstos de cada itinerario, por tramos:

1. Itinerario Escuela



[tramo 1, 2, 3] Los primeros tramos son los que están inmersos en un proceso de obras y mejora en la actualidad, que coinciden con el camino de Santiago de Sakana. Abarcan las calles del Casco Histórico, la vaguada formada por el río Zaldúa y el camino denominado "eskoletako bidea" con el puente, hasta el aparcamiento situado frente a la escuela pública San Donato.

[tramo 4] El cuarto tramo de este camino, descrito en este proyecto, comienza precisamente en este aparcamiento, donde todo el espacio está asfaltado y se distinguen los usos de vial para tráfico rodado, parking vehículos y vial-paso peatones por indicaciones en el pavimento con señalización horizontal.

Desde la escuela, a la Ikastola y al campo de fútbol, existe solamente en el lado izquierdo de la calle un vial peatonal, que va perdiendo anchura y seguridad. También el trazado va en curva y suele haber mucho tráfico escolar, convirtiéndolo un punto bastante peligroso.

2. Itinerario Sur – Plaza (servicios)

La zona sur del municipio es muy amplia y en una futura ordenación se deberá diseñar un vial ciclable, que probablemente, según bocetos que se están trabajando, discurrirá por la calle Zugarreta en dirección sur-norte. Pero por el momento no es intención del Ayuntamiento definirlo dentro de las presentes actuaciones.

Uno de los espacios públicos verdes de la zona sur es la Ermita Señora de los Remedios, donde se prevé el inicio del segundo itinerario ciclable.

[tramo 1] Desde la Ermita en pendiente baja la calle Lurloi, hasta el cruce con la calle Arkuetabide que enlaza con la NA-2410, calle Burundabide.

Lurloi y Arkuetabide son viales para el tránsito rodado en dos direcciones de 6 metros de anchura, con plazas de aparcamiento a un lado y acera a cota superior a ambos lados.

Llegados a la NA-2410, calle Burundabide, nos encontramos con la Ruta Cicloturista de Sakana y las paradas de bus.



[tramo 2] Ya en el lado norte de la carretera estamos en la calle Larrañeta, donde se encuentran muchos servicios. Toda la calle cuenta con una anchura suficiente para poder crear un vial ciclable independiente. En un primer tramo, la calle está a dos alturas, donde el tráfico motorizado discurre por la parte derecha (arriba), por tanto en la parte izquierda (abajo) con una anchura de +/- 12 metros hay suficiente espacio para organizar terrazas de ocio, espacio peatonal y carril bici.

Tras cruzar la calle Ikastola hasta la calle Errotazarbide, se cuenta con una acera de baldosas con anchura suficiente +/-7 m para poder combinar peatón con vial ciclable.

3. Itinerario Oeste - Malkarramendi

El punto de inicio del vial ciclable coincide con el "acceso" al barrio de Aldapasoro, un lugar tranquilo de unifamiliares adosadas donde los viales para vehículos rodados y los viales adoquinados para el peatón están al mismo nivel. Un barrio apacible donde en un futuro se trazará un vial ciclable que lo atravesará y conectará con el polígono industrial Zumurdiñeta.

El resto de calles de esta área se encuentran pavimentadas para el tráfico rodado y con aceras a cota superior en ambos lados (San Kiriko, Santa Kitz y Malkarramendi).

[tramo 1] Sin embargo, la calle Malkarramendi en el tramo paralelo a la calle San Kiriko y separada de ésta por un espacio verde, que da acceso a las huertas situadas a sus pies hacia el norte, es un vial tranquilo y seguro, pero con un acabado de todo-uno.

[tramo 2] La unión entre este primer tramo y el último, cuenta primero con una zona de jardín y vial para tráfico rodado y en la segunda parte una zona de aparcamiento improvisado de todo uno.

[tramo 3] Siguiendo esta tramo de la calle Malkarramendi sin pavimentar, a la altura del nº 12 hay un pequeño parking también de todo-uno que continua por las traseras de los bloques nº12, 10, 8, 6 y 4 ,

llamado por los lugareños “Kattubide” y con acabado de hormigón deteriorado, pero transitable, hasta el encuentro con la calle Larrañeta, por donde discurre la *Ruta Cicloturista de Sakana*.



En la DOCUMENTACIÓN GRÁFICA se adjuntan las fotografías de estado actual y diferentes puntos singulares de cada itinerario.

5. JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto de la vía ciclista de Etxarri Aranatz busca dar continuidad a otros proyectos de movilidad sostenible puestos ya en marcha en la localidad, y de multiplicar los efectos positivos que pudieran tener.

En los últimos años, se ha hecho un esfuerzo considerable para amabilizar el centro, creando parkings a las afueras del Casco Antiguo y peatonalizando todo el entorno de la plaza del pueblo. Todo ello ha ayudado a aligerar el tráfico en el centro. Por otro lado, todos los ayuntamientos del valle han impulsado el proyecto de la Ruta Cicloturista de Movilidad Sostenible de Sakana, que atravesará el valle de este a oeste y se finalizará en 2025.

El presente proyecto busca complementar los anteriores, dando acceso ciclable a los barrios periféricos (Aldapasoro - Malkorramendi y a la zona Sur), a la Ruta Cicloturista de Sakana y al centro. Y, sobre todo, ampliará la conexión ciclable hasta la zona educativo-deportiva de Utzubartxiki, situado fuera del casco urbano. Por lo tanto, la vía ciclable tiene la potencialidad de fomentar la movilidad sostenible entre los barrios, el centro y la zona educativo-deportiva. Es un proyecto en total consonancia con lo dispuesto en el Plan de Acción para el Clima y la Energía Sostenible aprobado por el ayuntamiento (*medida 3.2: Desarrollo de nuevos espacios adaptados a peatones y ciclistas*), y de gran impacto, ya que, unido a la Ruta Cicloturista de Sakana, llega a influir en todos los flujos importantes de movimiento que se dan en el pueblo.

Al dar acceso ciclable a la zona educativa de Utzubartxiki, este proyecto da respuesta a una demanda creciente de la comunidad educativa, la de ayudar a disminuir el tráfico en las salidas y entradas del colegio. En los dos centros educativos (el Colegio Público San Donato y la Ikastola Andra Mari) estudian unos 240 alumnos de Etxarri Aranatz, y en el campo de fútbol municipal entrenan y juegan unos 200 jóvenes. Hoy en día, muchos de los desplazamientos que se realizan desde el pueblo a Utzubartxiki se realizan en coche. Es claro, pues, el valor social de este proyecto, que ayudará, además, a fomentar los valores medioambientales de las futuras generaciones. Es más, el proyecto ordenará el actual minoritario tránsito ciclable a la zona educativo-deportiva, incrementando en gran medida su seguridad.

Es también de reseñar que la vía ciclable conectaría el área de autocaravanas municipal con la zona de servicios del pueblo, además de dar acceso ciclable a las partes y edificios históricos del pueblo (parte vieja con su iglesia del siglo XIV, o la ermita de Andra Mari en Zugarreta, iglesia primigenia de la localidad). No sólo eso, conectaría a través de la Ruta Cicloturista de Sakana con el camping y las piscinas municipales y las rutas turísticas del monte de Etxarri Aranatz.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE ACTUACIÓN

A continuación se expone la solución adoptada para cada itinerario previsto:

1. Itinerario Escuela

[tramo 1,2, 3] Actualmente en proceso de adecuación.

[tramo 4] Desde la escuela, a la Ikastola y al campo de fútbol, se demolerá lo existente al lado izquierdo del vial rodado, separado actualmente por hitos, porque cuanta con muy poca anchura, y se sustituirá por un nuevo **carril peatón-bici** de hormigón, de 3 metros de ancho, que garantizará la seguridad de los usuarios. Tendrá una longitud aproximada de 160 metros.

Se señalizará tanto vertical como horizontalmente la vía indicando el uso dual y se limitará la velocidad a 15 km/h. Se realizarán obras, que consistirán en:

- Demolición de pavimentación existente
- Movimiento de tierras (quizás, alguna pequeña escollera de sujeción en el punto de la curva)
- Compactación del suelo y nueva pavimentación de hormigón.
- Colocación de barandilla de seguridad con respecto al vial.
- Modificación de la instalación de alumbrado público.



2. Itinerario Sur – Plaza (servicios)

[tramo 1] Partiendo desde la Ermita en pendiente Baja la calle Lurloi y girando hacia la izquierda la calle Arkuetabide. Ambas calles son de dos direcciones para tráfico rodado y cuentan a mano izquierda con espacio para plazas de aparcamiento en línea y batería. Pero Arkuetabide cuenta con edificación colectiva y por tanto, las plazas de aparcamiento son necesarias y no se prevé eliminarlas para adecuar un carril bici.

Por tanto, la solución que se va a adoptar en estos dos tramos de calles será reconvertirlos en vial denominado **carril ciclocalle**, con preferencia para las bicis y donde también pueden circular los vehículos motorizados. En una longitud aproximada de 150 metros.



Se señalizará tanto vertical como horizontalmente la vía indicando el uso dual. Se limitará la velocidad a 30 km/h. No se realizarán obras en el firme de la calzada.

Ya en la carretera NA-2410, calle Burundabide, se cruzará con la proyectada Ruta Cicloturista de Sakana. También nos topamos con las paradas de bus (transporte público) en ambas direcciones, por lo que en el pequeño parking existente se prevé eliminar una plaza de aparcamiento para coche y adecuar un parking para bicis, para favorecer la intermodalidad.

[tramo 2] Una vez cruzada la carretera, a lo largo de la calle Larrañeta se cuenta con espacio para poder marcar un **carril bici independiente** hasta la plaza, en una longitud de +/- 140 metros.

Se señalizará tanto vertical como horizontalmente la vía indicando el uso dual. Se limitará la velocidad a 15 km/h. No se realizarán obras en el firme de la calzada ni sobre las aceras.

[tramo 3] Una vez que llegamos al cruce con la Calle Errotazarbide, entramos en la recién acabada zona peatonal de la Plaza (en toda su extensión), donde mediante carteles se señalizará el uso dual de peatones y bicis por libre.

Se señalizará verticalmente. Se limitará la velocidad a 15 km/h. No se realizarán obras. Se preverá una zona de aparcamiento para bicis.

3. Itinerario Oeste - Malkarramendi

[tramo 1] El primer tramo del carril bici denominado calle Malkarramendi paralelo a la calle San Kiriko, actualmente es de todo-uno, ya que limita con huertas en suelo no urbanizable y no se pretende modificar tal aspecto. Cuenta



con una anchura de +/- 5-6 metros y se adecuará para **carril bici independiente** (sin limitar la anchura), en una longitud de +/- 125 metros.

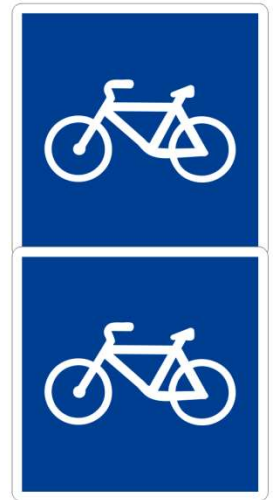
Se señalizará solamente en vertical indicando el uso. Se limitará la velocidad a 15 km/h.

[tramo 2] La unión entre este primer tramo y el siguiente, cuenta con una longitud aproximada de 45 metros y anchura irregular. En una anchura de 2,20 metros se adecuará un **carril bici independiente**.

Se señalizará tanto vertical como horizontalmente la vía indicando el uso. Se limitará la velocidad a 15 km/h.

[tramo 3] Por las traseras de los bloques nº12, 10, 8, 6 y 4, se encuentra el "Kattubide", cuenta con una anchura de +/- 3 metros y longitud de +/- 100 metros, donde se seguirá con el uso de **carril bici independiente**.

Se señalizará tanto vertical como horizontalmente la vía. Se limitará la velocidad a 15 km/h.



8. PAVIMENTACIÓN

Comprende las obras de movimiento de tierras, excavación y rellenos, etc. además de las de la creación de nuevos firmes y pavimentos.

Se utilizará para la zona pavimentada hormigón tipo HF 3.5 de 15 cm. de espesor, con acabado barrido, al cual se añaden fibras de vidrio, y que está a su vez asentado sobre base de zahorra artificial de cantera tipo ZA-25, de 25 cm. de espesor, compactada al 100% del Próctor Modificado. Este pavimento tendrá pendiente de 1.5% hacia el terreno, según se ve en los planos correspondientes.

Se cumplirá con las normas de accesibilidad tanto las establecidas en el Código Técnico (dbSUA) así como las aprobadas por parte del Gobierno de Navarra (Ley Foral 5/2010). Para ello la pendiente máxima por tramos será del 4% y no existen escalones en ninguna parte del recorrido. Además se ha dispuesto el mobiliario urbano de forma que se respete el espacio de paso libre adoptándose todas las estipulaciones contenidas en la legislación indicada.

9. ALUMBRADO PÚBLICO

9.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se plantea una canalización de acuerdo a normas, con acometida al pie de cada punto de luz existente con arquetas, según Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

Se ha previsto la canalización a lo largo del nuevo vial ciclable-peatonal, con conductos D-110 (y 63 mm en acometidas), enlazando arquetas de hormigón.

La canalización se realizará, con tubos de polietileno de doble pared en barras y de alta densidad, los cuales se envolverán en un dado de hormigón de forma que queden separados 30 mm entre sí y 80 mm en todo el perímetro, con una anchura mínima de zanja de 400 mm. Los dados quedarán enterrados 600 mm, rellenándose la zanja con zahorras hasta alcanzar el pavimento.

Las características constructivas de las arquetas se especifican en los planos.

Las tapas de las arquetas serán de fundición nodular tipo PARXESS para 25 t, con inscripción "ALUMBRADO".

Se reutilizarán las farolas existentes, adecuando su ubicación a las necesidades de proyecto además de incorporar las nuevas unidades necesarias. Todas las luminarias serán de tecnología LED, con sistemas de regulación de flujos de luz en función de horarios. La activación de los puntos de luz instalados se llevará a cabo mediante los programadores astronómicos situados en los cuadros de mando, los cuales darán la orden de activación en función del periodo del año en el que nos encontremos. El sistema de regulación de flujo será del tipo individual, es decir, cada luminaria llevará un driver programado, para activar la reducción de flujo luminoso.

Adecuación normativa y marco legal

La instalación de alumbrado exterior proyectada se adecua a la legislación vigente en materia de eficiencia energética, particularmente:

- El Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (REEIAE).
- Las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) incluidas en el RD 1890/2008.
- Las recomendaciones del Plan Energético de Navarra – Horizonte 2030, que promueve la eficiencia energética y el uso racional de la energía en infraestructuras públicas.

Asimismo, se cumple con lo establecido en la Ley Foral 4/2022, de Cambio Climático y Transición Energética, en la que se insta a optimizar los consumos energéticos en todas las actuaciones públicas.

9.2. RELEVANCIA DEL PROYECTO DE ALUMBRADO

Relevancia Económica:

La instalación de un sistema de alumbrado público eficiente en el carril bici interurbano de Etxarri Aranzatz representa una inversión con un alto retorno económico. Al optar por tecnología LED de bajo consumo y sistemas de control inteligente, se garantiza un uso optimizado de la energía, reduciendo notablemente los costes operativos municipales a largo plazo. Esto permite liberar recursos públicos para otras necesidades prioritarias.

Relevancia Ecológica:

Este proyecto promueve la movilidad sostenible y el respeto al entorno natural del municipio. La iluminación eficiente disminuye la huella de carbono asociada al consumo energético y minimiza la contaminación lumínica, protegiendo la fauna nocturna y el equilibrio ecológico. Además, fomenta el uso de la bicicleta como medio de transporte cotidiano, contribuyendo a la reducción del uso de vehículos motorizados y, por tanto, a la mejora de la calidad del aire.

Relevancia Estratégica:

Desde una perspectiva territorial y estratégica, el alumbrado del carril bici mejora la conectividad segura entre zonas urbanas, impulsando un modelo de movilidad activa incluso en horarios de baja visibilidad. Esto refuerza el compromiso del municipio con la sostenibilidad, la salud pública y la seguridad ciudadana. Además, posiciona a Etxarri Aranzatz como un referente en la integración de infraestructuras respetuosas con el entorno, en línea con los planes locales y autonómicos de transición energética y lucha contra el cambio climático.

9.3. JUSTIFICACIÓN REEIAE

En el marco del proyecto de ejecución del carril bici, se contempla la instalación de un sistema de alumbrado exterior que garantice la seguridad vial, la funcionalidad del trazado y la sostenibilidad ambiental.

De acuerdo con el Real Decreto 1890/2008, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, se justifica a continuación la aplicación de dicha normativa en el diseño de la instalación:

Objetivos del Reglamento integrados en el proyecto

La instalación de alumbrado del carril bici responde a los siguientes principios del Reglamento:

- Minimización del consumo energético, mediante el uso de luminarias LED de alta eficiencia, con flujo luminoso optimizado y controlado.
- Reducción de la contaminación lumínica, a través de ópticas asimétricas y luminarias con índice de deslumbramiento controlado (UGR) y con distribución del flujo hacia el plano útil ($FHS_{inst} \leq 1\%$).
- Adecuación del nivel de iluminación a la categoría de la vía (considerada como vía ciclopeatonal), cumpliendo con los niveles de iluminancia media (E_m) y uniformidad establecidos en la ITC-EA-02.

- Control de horarios y regulación del flujo luminoso, mediante sistemas de regulación automática (reducida intensidad en horarios de bajo tránsito), que contribuyen al ahorro energético sin comprometer la seguridad.

Beneficios energéticos y ambientales

El diseño de la instalación permite:

- Reducir la demanda energética global del alumbrado público.
- Mejorar la integración paisajística y minimizar el impacto visual nocturno.
- Cumplir con los objetivos de sostenibilidad de la Estrategia Navarra de Cambio Climático (HCC-Nar 2030).
- Facilitar el mantenimiento y operación eficiente del sistema a lo largo del tiempo.

Conclusión

La propuesta técnica de alumbrado cumple con todos los criterios establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior, asegurando una actuación conforme al marco legal vigente, respetuosa con el medio ambiente y coherente con las políticas públicas de sostenibilidad y movilidad activa.

9.4. JUSTIFICACIÓN ITC-EA-01: EFICIENCIA ENERGÉTICA

9.4.1. Eficiencia energética de la instalación

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \times E_m}{P}$$

En la que:

ε = Eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \cdot lux/W$).

P = Potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W).

S = Superficie iluminada (m^2).

E_m = Iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux).

9.4.2. Requisitos mínimos de eficiencia energética

Se trata de una instalación de alumbrado vial ambiental, ejecutada sobre soportes de baja altura (3-5m) en un área urbana para la iluminación de un vial peatonal/carril bici, que corresponde al tipo de vías de la tabla 7 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02.

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de fuente de luz y de las características o geometría de la instalación -dimensiones de la superficie a iluminar (longitud y anchura), así como disposición de las luminarias (tipo de implantación, altura y separación entre puntos de luz), cumplirá los requisitos mínimos de eficiencia energética (ε) y máximos de potencia unitaria (PU) que se disponen en la siguiente tabla.

LUMINANCIA MEDIA EN SERVICIO E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\varepsilon = \frac{S \times E_m}{P}$	POTENCIA UNITARIA MÁXIMA PU (w/m ²)
≥ 20	14	1,43
15	12	1,25
10	10	1,00
7,5	8	0,94

≤ 5	6	0,83
----------	---	------

9.5. ITC-EA-02: NIVELES DE ILUMINACION.

9.5.1 Generalidades.

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc.) cubiertos por la presente instrucción. En alumbrado vial, se conoce también como clase de alumbrado.

9.5.2 Cálculos luminotécnicos.

En cumplimiento de lo establecido en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 del Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008), se definen los valores mínimos requeridos para garantizar una iluminación eficiente y segura del carril bici proyectado.

Dado que el trazado se considera una vía ciclopeatonal con uso preferente por peatones y ciclistas, y con baja o moderada intensidad de tráfico nocturno, se han adoptado los niveles de luminancia y uniformidad correspondientes a las categorías S y CE para entornos urbanos y zonas de tránsito no motorizado.

A continuación se presenta una tabla resumen con los valores mínimos exigidos y recomendados, que han sido tenidos en cuenta en el diseño técnico de la instalación y serán verificados mediante cálculo lumínico conforme a normativa vigente:

Parámetro	Valor mínimo recomendado	Referencia normativa
Iluminancia media mantenida (E_m)	5 – 10 lux	ITC-EA-02 / Vías peatonales y ciclistas
Uniformidad general ($U_o = E_{min} / E_{med}$)	$\geq 0,40$	ITC-EA-02
Índice de deslumbramiento TI (máx.)	≤ 15	ITC-EA-02
Índice de reproducción cromática (R_a)	≥ 60	ITC-EA-02
Flujo hemisférico superior instalado (FHS_{inst})	$\leq 1\%$ (luminaria con corte total)	ITC-EA-04
Temperatura de color recomendada	2700K – 3000K (cálida)	Recomendación ambiental / SCIE
Altura de instalación (aprox.)	4 – 6 m	Diseño técnico habitual
Separación entre luminarias	15 – 25 m (según óptica)	Cálculo lumínico específico

9.5.3 Deslumbramientos.

Las luminarias escogidas para llevar a cabo la renovación del alumbrado cumplen sin ningún tipo de problema los criterios de deslumbramiento exigidos en este apartado del reglamento.

9.6. ITC-EA-03: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO Y LUZ INTRUSA O MOLESTA

Al igual que ocurre en el punto anterior, tanto el diseño como la tecnología de última generación con la que cuentan las nuevas luminarias a colocar cumplen holgadamente con los criterios de resplandor exigido, ya que el flujo hemisférico superior instalado es prácticamente nulo.

9.7. ITC-EA-04: COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN.

9.7.1 Generalidades.

En lo referente a los métodos de medida y presentación de las características fotométricas de lámparas y luminarias, se sigue lo establecido en las normas relevantes de la serie UNE-EN 13032 “Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias”.

El flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), rendimiento de las luminarias, factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de las lámparas y demás características relevantes para cada tipo de luminaria, lámpara o equipos auxiliares, serán garantizados por el fabricante, mediante una declaración expresa o certificación de un laboratorio acreditado que se aportarán en el certificado final de obra.

9.7.2 Lámparas.

Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

- a) 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- b) 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

9.7.3 Luminarias.

Las luminarias que se emplean en el presente proyecto cumplirán con los requisitos de la tabla 1 de la ITC-EA-04 respecto a los valores de rendimiento de la luminaria y factor de utilización (fu).

En lo referente al factor de mantenimiento (fm) y al flujo hemisférico superior instalado (FHSINST), cumplirán lo dispuesto en las ITC-EA-06 y la ITC-EA-03, respectivamente.

9.7.4 Sistemas de accionamiento.

Los sistemas de accionamiento (tales como fotocélulas, relojes astronómicos y sistemas de encendido centralizado) garantizarán que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

La instalación incorpora un sistema de accionamiento por reloj astronómico perteneciente al alumbrado público del Ayuntamiento.

9.7.5 Sistemas de regulación del nivel luminoso.

En este caso se ha optado por emplear el sistema de regulación individual, y de esta manera evitar los costes que acarrea el sistema de regulación en cabecera.

Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.

10. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente descrito se espera haber definido las características de las obras, quedando el Técnico que suscribe a disposición para cuantas aclaraciones sean precisas.

En Etxarri Aranatz, junio de 2025



ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
ArkitektaK

El Ayuntamiento de Etxarri Aranatz puso en marcha un proceso participativo durante el mes de abril con el objetivo de diseñar una red de vías seguras para peatones y ciclistas en el municipio. Para ello presentó varias ideas, como punto de partida en el que basar la ampliación de la red de “bidegorris” de Etxarri, y recogió la opinión sobre éstas de sus vecinos. Los paneles informativos con las propuestas pudieron verse en la ikastola Andra Mari durante una semana, en la escuela pública San Donato durante otros siete días, y en la casa de cultura, donde se mantuvo la exposición durante diez días.

En los lugares donde se expusieron los paneles los visitantes pudieron rellenar un cuestionario en el que reflejar su opinión sobre las propuestas y sobre la red peatonal y ciclista del municipio en general. Este mismo cuestionario pudo rellenarse también por internet desde la página del Ayuntamiento de Etxarri.



Paneles expuestos

Resultados:

ERANTZUNEN LABURPENA

Jasotako erantzun kopurua orotara: 30

Erantzunak online: 30

Erantzunak paperean: 0

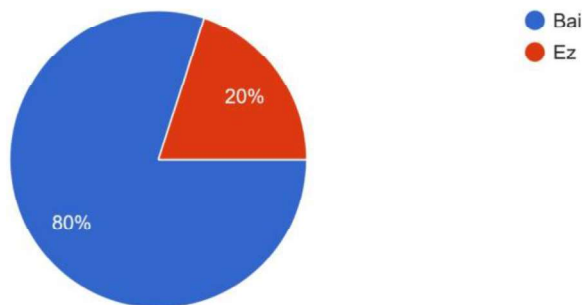
Lehendabiziko proposamena: Plaza - Andra Mari ardatza

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

- Gehiengo zabala ados dago (%80).

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

30 erantzun

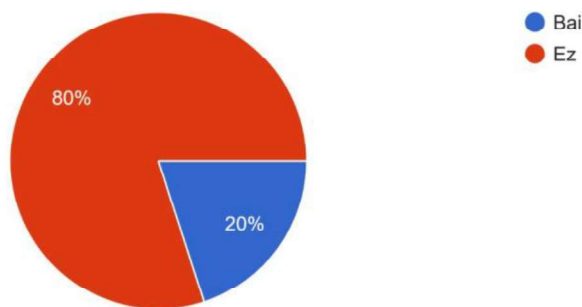


Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

Gehiengo zabalak ez du proposamenik egiteko beharrik ikusten (%80). Gutxi batzuek soilik egin dute hobekuntza proposamenik, nahiz eta horiek ere interesgarriak diren (%20).

Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

30 erantzun



Zein aldaketa edo proposamen egingo zenioke lehen proposamen horri (Plaza-Zugarreta ardatza)?
6 proposamen (%20)

- Batzuek ez dute beharrezko ikusten, peatonala delako jada (%10).
- Ideia orokorra babestuta ere, neurri osagarri zehatzak proposatu dituzte batzuek (%10), bizikleta-oinezko-kotxe elkarbizitza arazoak aurreikusiz. Adibidez: bidegorrian aparkatuko luketen kotxeen aurkako neurriak (kontzientziazioa, jarrera aldaketa), panel informatiboak elkarbizitza arautzeko (oinezko-bizikleta-patinete...), oinezko eta bizikletadunen ikusgarritasuna handitzeko neurriak (parking plaza batzuk kenduz...).

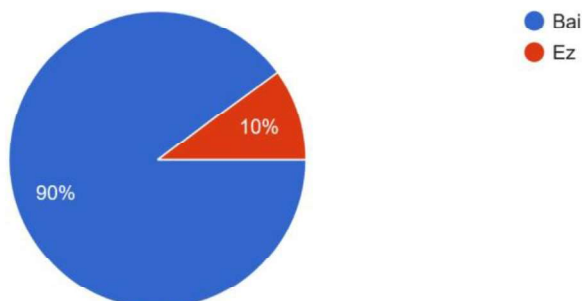
Bigarren proposamena: Malkorramendi-Aldapasoro ardatza

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

- Gehiengo zabala ados dago (%90).

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

30 erantzun

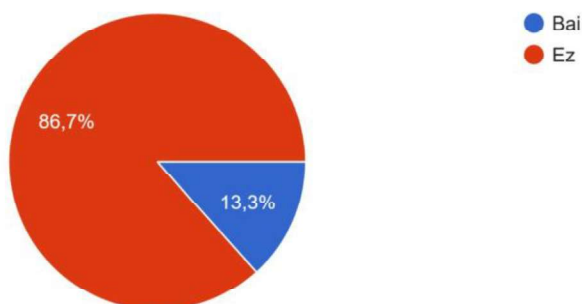


Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

- Gehiengo zabalak ez du proposamenik egiteko beharrik ikusten (%87). Gutxi batzuek soilik egin dute hobekuntza proposamenik, nahiz eta horiek ere interesgarriak diren (%13).

Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

30 erantzun



Zein aldaketa edo proposamen egingo zenioke bigarren proposamen horri (Malkorramendi-Aldapasoro ardatza)?

4 erantzun (%13)

- Batzuek bidea babestu eta proposamena luzatzea proposatu dute (basoraino, auzo amaiera arte) (%3).
- Beste batzuek arazoak ikusi dizkiote proposamenari (%6): Aldapasoro eta Malkorramendi artean kotxeak ere ibiliko direla eta bidea oinezkoentzat erreserbatu beharko litzatekeela (bizikletarik gabe).

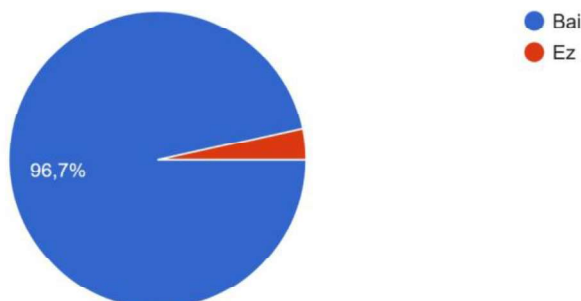
Hirugarren proposamena: Eskola-Ikastola-Futbol Zelaia ardatza

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

- Adostasuna ia erabatekoa da (%97).

Ongi iruditzen al zaizu leku horretan bidegorria egitea?

30 erantzun

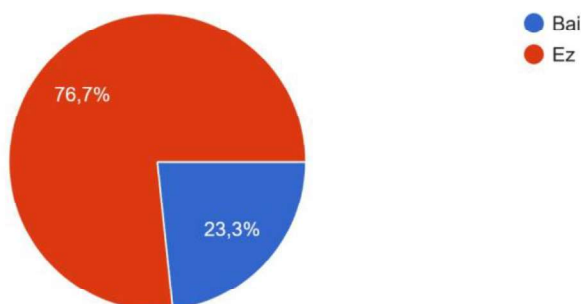


Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

- Adostasuna handia izanagatik ere, proposamen asko jaso dira, beste tarteetan baino gehiago (%23). Gainera, aldeko erantzun kopurua kontuan hartuta, are nabarmenagoa da hobekuntzak egiteko ahalegina.

Aldaketa edo hobekuntzarik proposatu nahi al duzu tarte horretarako?

30 erantzun



Zein aldaketa edo proposamen egingo zenioke hirugarren proposamen horri (Eskola-Ikastola-Futbol Zelaia ardatza)?

- Arrisku hainbat ikusten zaizkio bideari. Proposamen gehienak arrisku horiek gutxitzeari begirakoak dira (%20):
 - Argiztapena bermatu (%3)
 - Kotxeen abiadura mugatzeko badenak jarri (%7)
 - Bidegorri zabala, oraingoa baino zabalagoa. (%3)
 - Bidegorria eta kotxeen artean baranda bat jarri, bereizteko (%3)
 - Parking plaza gehiago (%3)
 - Bizikleten abiadura mugatzeko kartelak (%3)
 - Eskola eta ikastolako sarrera-irteera orduetan kotxeen aparkalekuak kudeatu (%7)
- Arriskua handiegia da, ez dago lekurik oinezkoak eta bizikletadunak segurtasunez ibiltzeko bertatik (%3).

Beste proposamenik?

Beste proposamenik egin nahi baduzu, hemen duzu aukera. Azaldu zure proposamena ahalik eta zehatzen.

- 5 erantzun (%17)
- Kanpinerainoko lotura lantzea proposatu dute askok. (%13)
- Oinezkoentzako arriskutsuak diren puntuak identifikatu eta neurriak hartzea: baden gehiago jarri, zebrabideetako argiteria hobetu... (%3)
- Bidegorri sarea aldameneko herriekin lotzea ere proposatu da (Lizarraga, Arbizu, Bakaiku), eta Sakana mailako Bizikleta bidearekin koherentzia ziurtatzeko proposatu da (%3).

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

RESUMEN DE PRESUPUESTO TOTAL			
------------------------------	--	--	--

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	8.040,20	12,6
02	PAVIMENTACIÓN	26.674,46	41,9
03	DRENAJE	2.909,20	4,6
04	MOBILIARIO Y PROTECCIONES	14.910,00	23,4
05	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	2.240,00	3,5
06	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	2.635,40	4,1
07	ADECUACIÓN INSTALACIONES	2.000,00	3,1
08	ALUMBRADO PÚBLICO	17.421,00	0,0
09	SEGURIDAD Y SALUD	1.800,00	2,8
10	CONTROL DE CALIDAD	1.240,00	1,9
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.240,00	1,9

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	63.689,26	100
Gastos Generales (13 %) + Beneficio Industrial (6 %)	12.100,96	
PRESUPUESTO CONTRATA	75.790,23	
IVA 21 %	15.915,95	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA CON IVA	91.706,17	

PRESUPUESTO HONORARIOS	6.368,93
IVA 21 %	1.337,47
TOTAL HONORARIOS CON IVA	7.706,40

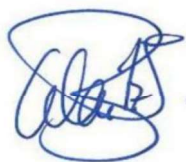
PRESUPUESTO GENERAL	99.412,57
----------------------------	------------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS DOCE EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Etxarri Aranatz, junio 2025

Alaitz Ibarguen Beloki,
arkitektoa

?



Ainara Alarcia Matias,
arkitektoa

?



RESUMEN DE PRESUPUESTO ESCUELA II

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES	8.040,20	15,4
02	PAVIMENTACIÓN	26.674,46	51,2
03	DRENAJE	2.909,20	5,6
04	MOBILIARIO Y PROTECCIONES	7.905,00	15,2
05	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	320,00	0,6
06	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	938,70	1,8
07	ADECUACIÓN INSTALACIONES	2.000,00	3,8
08	ALUMBRADO PÚBLICO	17.421,00	0,0
09	SEGURIDAD Y SALUD	1.300,00	2,5
10	CONTROL DE CALIDAD	1.000,00	1,9
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.000,00	1,9

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	52.087,56	100
Gastos Generales (13 %) + Beneficio Industrial (6 %)	9.896,64	
PRESUPUESTO CONTRATA	61.984,20	
IVA 21 %	13.016,68	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA CON IVA	75.000,88	

PRESUPUESTO HONORARIOS	5.208,76
IVA 21 %	1.093,84
TOTAL HONORARIOS CON IVA	6.302,60

PRESUPUESTO GENERAL	81.303,48
----------------------------	------------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTAY UN MIL TRESCIENTOS TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTMOS.

Etxarri Aranatz, junio 2025

Alaitz Ibarguen Beloki,
arkitektoa

?



Ainara Alarcia Matias,
arkitektoa

?



CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

01.01 m²

LIMPIEZA Y DESBROCE

Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos de diversos diámetros, autorizados por la Dirección de obra, arrancado de tocones, troceado y apilado del mismo en la zona indicada. Incluso carga y transporte a vertedero de ramas y del resto de los productos resultantes, canon de vertedero y gestión de los residuos resultantes. Incluso p.p. de medios auxiliares y medidas de protección. Incluso reutilización en obra de los restos de tala y retirada triturados si fuera necesario, de acuerdo con las indicaciones de la DF.

	150,00	5,00	750,00			
	25,00	3,00	75,00			
5%			41,25			
				866,25	2,25	1.949,06

01.02 m²

CORTE, DEMOLICIÓN Y LEVANTE PAVIMENTO EXISTENTE

Demolición de pavimento actualmente existente, solera o pavimento de hormigón en masa de hasta 15 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor, con cuidado de arquetas, instalaciones. Retirada de escombros a pie de carga, carga de productos, transporte a vertedero, canon de vertedero y gestión de residuos generados, p.p. medios auxiliares y medidas de protección, incluyendo todos los medios necesarios, sean mecánicos, manuales o materiales.

hormigón	175,00	175,00			
5%		8,75			
			183,75	13,90	2.554,13

01.03 m³

EXCAVACIÓN TIERRAS Y CAJEOS

Excavación y cajeros de tierras a cielo abierto en terreno de cualquier consistencia, dura o blanda, por medios mecánicos en vaciados, con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte a zona de empleo o a vertedero, o acopio para posterior utilización en la propia obra. Incluso canon de vertido, perfilado y compactado de rasantes. Las tierras vegetales y los suelos adecuados s/PG3 se excavarán por separado y se acopiarán separados en obra o entorno para su empleo en la obra o en otro lugar a criterio de la propiedad, no estando autorizada la salida de obra sin autorización de la propiedad. Lo mismo se puede indicar con los suelos tolerables si fuesen necesarios en obra.

zizable	510,00	0,40	204,00		
asfaltado	55,00	0,40	22,00		
talud	1,00	40,00	40,00		
5%			13,30		
				279,30	9,25
					2.583,53

01.04 m³

EXCAVACIÓN ZANJAS

Excavación de cunetas de sección triangular en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluso canon de vertido, perfilado y compactado de rasantes.

zanja alumbrado	170,00	0,50	0,20	17,00	
arquetas+zapatas farolas	14	1,30	0,65	0,60	7,10
5%				1,20	
					25,30
					20,60
					521,24

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

01.05 m³

TERRAPLÉN DE TIERRAS

Relleno y compactado de tierras formando cimientos y núcleo de terraplén, con suelo adecuado (CBR>5) o tolerable (CBR>3), con material seleccionado procedente de la excavación o con zahorras naturales de préstamo (a aportar por el contratista, incluido en el precio), formando cimiento y núcleo de terraplén, previo a formación de cajeadado calzada, incluso adquisición, carga, transporte, vertido, extendido en capas de 30 cm. de espesor máximo, humectación, refino y compactación por vibración hasta una densidad del 95% del Proctor Modificado, rasanteo y preparación de la base.

0,5	70,00	1,00	0,50	17,50					
							17,50	24,70	432,25

TOTAL CAPÍTULO 01

8.040,20

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

02 PAVIMENTACIÓN

02.01 m³

BASE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 DE CANTERA

Base de zahorra artificial (todo-uno), con áridos de machaqueo, husos ZA40/25, en capas de base, según Artículo 501 del PG3, coeficiente de desgaste medio Los Angeles inferior a 30/35 y equivalente de arena mayor que 35/30, incluyendo extendido, rasanteo, humectación y compactación mediante rodillo vibrante por tongadas uniformes y suficientes para obtener un índice de compactación mínimo del 100% del Próctor modificado. Se mide el volumen del material ya compactado.

zizable	510,00	0,25	127,50		
asfaltado	55,00	0,30	16,50		
5%			7,20		
				151,20	40,00
					6.048,00

02.02 m²

PAVIMENTO HORMIGÓN HF-3.5 ARMADO FIBRA POLIPROP. 15 cm

Solera de hormigón HF-3.5 MPa de resistencia a flexotracción y consistencia plástica, amasado con áridos calizos, armada con fibras de polipropileno con una dosificación de 0,6 kg/m³ de hormigón y con un espesor de 15 cm. fabricado en obra, vertido y extendido sobre zahorra compactada, vibrado y encofrado y desencofrado si fuera necesario, regleteado, p.p. de cortes para juntas cada 4 m de profundidad entre 1/4 y 1/3 del espesor del pavimento.

Acabado cepillado o fratasado según indicaciones de la dirección facultativa. Se incluye la p.p. de relleno de bordes con tierras.

zizable	510,00	510,00		
5%		25,50		
			535,50	36,00
				19.278,00

02.03 m2

CAPA DE RODADURA AC16 SURF DE 10 CMS.

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa densa en caliente para capa de rodadura en firmes de nueva construcción o como refuerzo de firmes, con áridos ofíticos de granulometría continua 0/16, con betún modificado 50/70, 35/50, según zona climática y la categoría de tráfico pesado que vaya a soportar, con arreglo a las especificaciones técnicas recogidas en el artículo 542 del PG3, que comprende:

Protecciones , extendida, compactada y recortada sobre elementos de límite de pavimento, arquetas y pozos de registro. Barrido de superficie de asiento y Riego de imprimación o de adherencia de 1,5 o 0,5 kg/m² de emulsión asfáltica tipo ECI.

Puesta en obra a una temperatura superior a 5°C y en ausencia de lluvia.

asfaltado	55,00	55,00		
5%		2,75		
			57,75	23,35
				1.348,46

TOTAL CAPÍTULO 02

26.674,46

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

03

DRENAJE

03.01

ml

FORMACIÓN, LIMPIEZA O REPASO DE CUNETA

Formación de nueva o limpieza de cuneta existente, así como remates de bordes, consistente en excavación en lateral del camino hasta conseguir un calado mínimo de 0,50 m, para recogida de aguas de calzada y talud, incluso p.p de reperfilado y refino de la misma y transporte de material sobrante a vertedero autorizado y canon de vertido.

70,00	70,00		
	70,00	5,00	350,00

03.02

ml

CUNETA DE HORMIGÓN

Cuneta de hormigón en masa HM-20, fabricado "in situ", incluso: excavación y preparación del terreno, base de zahorra, encofrado, vertido, vibrado con medios mecánicos, formación de pendientes y medios auxiliares, medida la longitud ejecutada.

70,00	70,00		
	70,00	36,56	2.559,20

TOTAL CAPÍTULO 03			2.909,20
-------------------	--	--	----------

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

04

MOBILIARIO Y PROTECCIONES

04.01

Ud

APARCABICICLETAS UNIVERSAL

Suministro y montaje de aparcabicicletas modelo Universal de ADO S.A, ref. APARCAI, o similar, en acero inoxidable, formado por tubo ø 50,8 mm. y de desarrollo 1000.750.1000 mm. formando Us invertidas, en conjuntos de 4 unidades, sobre pletinas de anclaje, incluidas en el precio. Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

campo fútbol	1,00	1,00			
			1,00	480,00	480,00

04.02

Ud

BARRERAS DE PROTECCIÓN

Bolardo fijo cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, de fundición con imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo color negro forja, fijado a una superficie soporte con aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido, y elementos de anclaje.

	45,00	45,00			
			45,00	165,00	7.425,00

TOTAL CAPÍTULO 4

7.905,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

05	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
----	-----------------------

05.01 Ud

SUM. Y COLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL

Señal vertical rectangular / octogonal / triangular / circular, de cualquier formato, reflectante, incluso poste de sujeción de acero galvanizado y anclaje de hormigón, colocada y terminada.

2,00

2,00

2,00

160,00

320,00

TOTAL CAPÍTULO 05

320,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

06 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

06.01 ml

PINTURA ACRÍLICA BANDAS LINEALES

Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10 cm o 15 cm de anchura , continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada (sin huecos), incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale, en pavimentos de hormigón. Medida la longitud.

2	175,00	350,00		
5%		17,50		
			367,50	1,40
				514,50

06.02 m²

PINTURA MANUAL DOS COMPONENTES

Pintura en cebreados pasos de peatones, bandas de parada y símbolos y letras, termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en color blanco o color escogido por dirección facultativa incluso premarcado, limpieza y señalización móvil de obra y señalista si fuera necesario, totalmente terminado. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale en pavimentos de hormigón. Medida la superficie.

2	20,00	40,00		
5%		2,00		
			42,00	10,10
				424,20

TOTAL CAPÍTULO 06

938,70

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	ALUMBRADO PÚBLICO								
08.01	Ud								ARQUETA DE REGISTRO 40x40 cm
	Arqueta de registro de 40x40 cm y 65 cm de profundidad, formada por: solera de hormigón HM-20 y 15 cm de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie con mortero M5 (1:6) y enfoscado interior, incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura de canalizaciones y excavación; construida según y REBT. Medida la unidad ejecutada.								
		14				14,00			
							14,00	215,00	3.010,00
08.02	Ud								CIMENTACIÓN COLUMNA
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para cimentación de báculo.								
		14				14,00			
							14,00	52,00	728,00
08.03	Ud								TOMA TIERRA
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre aislado de 16 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de conservación y puente de prueba.								
		3				3,00			
							3,00	158,00	474,00
08.04	ml								TUBO CORRUGADO 110 MM
	Tubo corrugado fabricado con polietileno de alta densidad, de diámetro 110 mm, para canalización eléctrica.								
		2	170,00			340,00			
							340,00	3,35	1.139,00
08.05	ml								CABLE 0,6-1KV DE 4X6 MM2.
	Cable conductor de DN-K 0,6/1kV 4x6mm². (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Azul). Denominación Técnica: DN-K Norma constructiva y de ensayos: IEC 60502-1 Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Goma Cubierta: Goma Color de cubierta: NEGRO Sujeciones formadas por taco, tornillo y grapa. Temperatura máxima del conductor: 90° C No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2 Aplicación: Instalaciones fijas interiores y exteriores para distribución de energía. Totalmente montado y conexionado.								
		200,00				200,00			
							200,00	9,70	1.940,00
08.06	ml								CABLE 0,6-1KV DE 35 MM2
	Cable conductor de cobre aislado de 0.6-1 kv. de 35 mm2, para circuito de tierra.								
		200,00				200,00			
							200,00	4,45	890,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

08.07 Ud

REUBICACIÓN FAROLA

Desmontaje de columna y luminaria existentes en el entorno y nueva conexión en ubicación nueva con nuevos anclajes sobre cimentación correspondiente. Se incluye controlador de intensidad programable.

8	8,00			
	8,00	400,00	3.200,00	

08.08 Ud

NUEVA FAROLA

Nueva columna y luminaria con característica iguales o similares a las existentes. Incluido controlador de intensidad programable.Pernos, tuercas, arandelas y plantilla incluidos. Totalmente montado y conexionado, incluso mano de obra, pequeño material y material auxiliar.

6	6,00			
	6,00	1.330,00	7.980,00	

TOTAL CAPÍTULO 08			17.421,00	
-------------------	--	--	-----------	--

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

09

SEGURIDAD Y SALUD

09.01

Ud

ADOPCIÓN MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

Partida para la adopción de las medidas de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (andamio, barandillas de seguridad, redes, cercado obra, etc.)

1	1,00		
	1,00	3.000,00	3.000,00

09.02

Ud

PLAN DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN OBRA

Elaboración por técnico competente y visado en colegio oficial del redactor del mismo, de plan de seguridad específico para la obra. Partiendo del plan básico de seguridad del proyecto.

1	1,00		
	1,00	300,00	300,00

TOTAL CAPÍTULO 9			3.300,00
------------------	--	--	----------

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

10	CONTROL DE CALIDAD
----	--------------------

10.01 Ud

Ensayos de: proctor modificado, compactación, granulometría, limite Atterberg hormigón (3)

1

1,00

1,00	1.500,00	1.500,00
------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 10

1.500,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

11

GESTIÓN DE RESIDUOS

11.01 m³

Transporte en camión de residuos de construcción, y canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos

	1	1,00					1,00	1.800,00	1.800,00
TOTAL CAPÍTULO 11									1.800,00

TOTAL PRESUPUESTO

72.808,56

RESUMEN DE PRESUPUESTO SUR			
----------------------------	--	--	--

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOBILIARIO Y PROTECCIONES	2.880,00	46,6
02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	1.600,00	25,9
03	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	1.260,30	20,4
04	SEGURIDAD Y SALUD	200,00	3,2
05	CONTROL DE CALIDAD	120,00	1,9
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	120,00	1,9

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	6.180,30	100
Gastos Generales (13 %) + Beneficio Industrial (6 %)	1.174,26	
PRESUPUESTO CONTRATA	7.354,56	
IVA 21 %	1.544,46	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA CON IVA	8.899,01	

PRESUPUESTO HONORARIOS	618,03
IVA 21 %	129,79
TOTAL HONORARIOS CON IVA	747,82

PRESUPUESTO GENERAL	9.646,83
----------------------------	-----------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Etxarri Aranatz, junio 2025

Alaitz Ibarguen Beloki,
arkitektoa

?



Ainara Alarcia Matias,
arkitektoa

?



CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

01

MOBILIARIO Y PROTECCIONES

01.01

Ud

APARCABICICLETAS UNIVERSAL ADO

Suministro y montaje de aparcabicicletas modelo Universal de ADO S.A, ref. APARCAI, o similar, en acero inoxidable, formado por tubo ø 50,8 mm. y de desarrollo 1000.750.1000 mm. formando Us invertidas, en conjuntos de 4 unidades, sobre pletinas de anclaje, incluidas en el precio. Incluso p/p de replanteo, elementos de anclaje y eliminación y limpieza del material sobrante. Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Itinerario Sur - Plaza (servicios)

tramo 1	3,00	3,00		
tramo 3	3,00	3,00		
			6,00	480,00
				2.880,00

TOTAL CAPÍTULO 1

2.880,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

02

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

02.01

Ud

SUM. Y COLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL

Señal vertical rectangular / octogonal / triangular / circular, de cualquier formato, reflectante, incluso poste de sujeción de acero galvanizado y anclaje de hormigón, colocada y terminada.

Itinerario Sur - Plaza (servicios)

tramo 1	4,00	4,00
tramo 2	2,00	2,00
tramo 3	4,00	4,00

			10,00	160,00	1.600,00
TOTAL CAPÍTULO 2					1.600,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

03.01 ml

PINTURA ACRÍLICA BANDAS LINEALES

Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10 cm o 15 cm de anchura (también 30 cm para carril bus), continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada (sin huecos), incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale, en pavimentos de hormigón. Medida la longitud.

Itinerario Sur - Plaza (servicios)

tramo 1	2	145,00	290,00		
tramo 2	2	150,00	300,00		
			590,00	1,40	826,00

03.02 m²

PINTURA MANUAL DOS COMPONENTES

Pintura en cebreados pasos de peatones, bandas de parada y símbolos y letras, termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m² y 0,6 kg/m² de microesferas de vidrio, en color blanco o color escogido por dirección facultativa incluso premarcado, limpieza y señalización móvil de obra y señalista si fuera necesario, totalmente terminado. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale en pavimentos de hormigón. Medida la superficie.

Itinerario Sur - Plaza (servicios)

tramo 1	2	14,00	28,00		
tramo 2		15,00	15,00		
			43,00	10,10	434,30

TOTAL CAPÍTULO 3

1.260,30

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

04 | SEGURIDAD Y SALUD

04.01 Ud

ADOPCIÓN MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

Partida para la adopción de las medidas de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (andamio, barandillas de seguridad, redes, cercado obra, etc.)

1

1,00

1,00

200,00

200,00

TOTAL CAPÍTULO 4

200,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

06

GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01 m³

Transporte en camión de residuos de construcción, y canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos

	1	1,00					1,00	120,00	120,00
TOTAL CAPÍTULO 6									120,00

TOTAL PRESUPUESTO

6.180,30

RESUMEN DE PRESUPUESTO - MALKARRAMENDI			
---	--	--	--

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	MOBILIARIO Y PROTECCIONES	4.125,00	76,1
02	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	320,00	5,9
03	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	436,40	8,0
04	SEGURIDAD Y SALUD	300,00	5,5
05	CONTROL DE CALIDAD	120,00	2,2
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	120,00	2,2

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	5.421,40	100
Gastos Generales (13 %) + Beneficio Industrial (6 %)	1.030,07	
PRESUPUESTO CONTRATA	6.451,47	
IVA 21 %	1.354,81	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA CON IVA	7.806,27	

PRESUPUESTO HONORARIOS	542,14
IVA 21 %	113,85
TOTAL HONORARIOS CON IVA	655,99

PRESUPUESTO GENERAL	8.462,26
----------------------------	-----------------

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VENTISEIS CÉNTIMOS.

Etxarri Aranatz, junio 2025

Alaitz Ibarguen Beloki,
arkitektoa

?



Ainara Alarcia Matias,
arkitektoa

?



CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

01

MOBILIARIO Y PROTECCIONES

01.01

Ud

BARRERAS DE PROTECCIÓN

Bolardo fijo cilíndrico, de 70 cm de altura y 20 cm de diámetro, de fundición con imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo color negro forja, fijado a una superficie soporte con aglomerante hidráulico, compuesto por cementos de alta resistencia y aditivos específicos, de fraguado rápido, y elementos de anclaje.

Itinerario Oeste - Malkarramendi

<i>tramo 2</i>	<i>25,00</i>	<i>25,00</i>			
			25,00	165,00	4.125,00

TOTAL CAPÍTULO 1

4.125,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

02

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

02.01

Ud

SUM. Y COLOCACIÓN SEÑALIZACIÓN VIAL VERTICAL

Señal vertical rectangular / octogonal / triangular / circular, de cualquier formato, reflectante, incluso poste de sujeción de acero galvanizado y anclaje de hormigón, colocada y terminada.

Itinerario Oeste - Malkarramendi

tramo 1	1,00	1,00
tramo 3	1,00	1,00

			2,00	160,00	320,00
TOTAL CAPÍTULO 2					320,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

03 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

03.01 ml

PINTURA ACRÍLICA BANDAS LINEALES

Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10 cm o 15 cm de anchura (también 30 cm para carril bus), continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca o de color, con esferas tratadas reflectantes, en bandas lineales (ejes, laterales, etc...), aparcamientos, zig-zag, etc..., realmente pintada (sin huecos), incluso limpieza previa y premarcaje. Cumpliendo normativa vigente y directrices municipales. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale, en pavimentos de hormigón. Medida la longitud.

Itinerario Oeste - Malkarramendi

tramo 2	2	22,00	44,00		
tramo 3	2	105,00	210,00		
			254,00	1,40	355,60

03.02 m²

PINTURA MANUAL DOS COMPONENTES

Pintura en cebreados pasos de peatones, bandas de parada y símbolos y letras, termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m² y 0,6 kg/m² de microesferas de vidrio, en color blanco o color escogido por dirección facultativa incluso premarcado, limpieza y señalización móvil de obra y señalista si fuera necesario, totalmente terminado. Incluso imprimación previa para que agarre y adición de árido para que no resbale en pavimentos de hormigón. Medida la superficie.

Itinerario Oeste - Malkarramendi

tramo 2	2	2,00	4,00		
tramo 3	2	2,00	4,00		
			8,00	10,10	80,80

TOTAL CAPÍTULO 3

436,40

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

04	SEGURIDAD Y SALUD
----	-------------------

04.01 Ud

ADOPCIÓN MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA

Partida para la adopción de las medidas de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el estudio Básico de Seguridad y Salud redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (andamio, barandillas de seguridad, redes, cercado obra, etc.)

1

1,00			
	1,00	300,00	300,00

TOTAL CAPÍTULO 4

300,00

CODIGO	RESUMEN	UDS.	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	------	----------	---------	--------	---------	----------	--------	---------

06

GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01 m³

Transporte en camión de residuos de construcción, y canon de vertido en planta de tratamiento de residuos de construcción y demolición no peligrosos

	1	1,00					1,00	120,00	120,00
TOTAL CAPÍTULO 6									120,00

TOTAL PRESUPUESTO

5.421,40

CONTROL DE CALIDAD

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN – ITINERARIOS CICLABLES
Situación	
Población	ETXARRI ARANATZ
Promotor	AYUNTAMINETO DE ETXARRI ARANATZ
Proyectista	ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
Autor del PCC	ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS

El Control de Calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos**
- B. El control de la ejecución**
- C. El control de la obra terminada**

Para ello:

- 1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

En concreto para:

- COMPACTADO DE BASES

Se llevará a cabo según control de compactación de las subbases granulares a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

En principio se establece una prueba cada 500 m², debiendo concretarse su emplazamiento. Los resultados deberán de superar el (PM. 98)

- Granulometría (UNE EN 933-1/98).
- Límites de Atterberg (UNE 103103/94 y UNE 103104/93).
- Proctor Normal (UNE 103500/94).

- HORMIGÓN PARA FIRMES

Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra. Se realizaran pruebas mediante probetas a flexo-compresión que garanticen unas características C-40.

- PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Se llevará a cabo según control del espesor y la densidad según UNE-EN 12697-6 Anexo B

- OTROS MATERIALES

El Director de la Ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el Director de la Obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso para todos los materiales que estime necesario previa a su aceptación.

- Áridos de bases
- Losas
- Pozos
- Arquetas
- Tuberías
- Prefabricados de hormigón
- Señalización
- Mobiliario urbano

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

En concreto, para:

- RED DE ALUMBRADO

Se llevarán a cabo los controles de canalizaciones y arquetas estipulados por la norma y se comprobará las prestaciones de la línea de tierras.

También se comprobará la correcta puesta en servicio de las luminarias colocadas.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

2. CONTROL DE MATERIALES

2.1 AGUAS DE AMASADO Y CURADO PARA HORMIGONES

2.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de las aguas que se vayan a emplear en el amasado y curado del hormigón están indicadas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.1.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de las aguas de amasado o curado, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 7 236 (71). Sobre las aguas de amasado o curado del hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

- a) Exponente de hidrógeno (pH), según UNE 7 234 (71)
- b) Sustancias disueltas, según UNE 7 130 (58)
- c) Sulfatos expresados en SO₄
=, según UNE 7 131 (58)
- d) Ion cloro (Cl⁻), según UNE 7 178 (60)
- e) Hidratos de carbono, según UNE 7 132 (58)
- f) Sustancias orgánicas solubles en éter, según UNE 7 235 (71)

2.1.3 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos citados en el apartado anterior.

2.1.4 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

- El agua procede de la red pública.
- Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.
- El Director de Obra considera sancionada por la práctica el empleo del agua.

2.1.5 DOCUMENTACIÓN

El Contratista aportará uno de los siguientes documentos cuando quiera eximir de ensayos al agua de amasado o curado, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

- Cuando el agua de amasado y/o de curado procede de la red pública: certificado del suministrador o del contratista que indique dicha procedencia.
- Informe de ensayos del agua de amasado y/o curado, realizado por un Laboratorio

Acreditado y elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.

2.1.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

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

2.2 ÁRIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los áridos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigón están indicadas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.2.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control de los áridos empleados en la fabricación del hormigón, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 83 109/85.

2.2.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se deba determinar la idoneidad de los áridos para su empleo en la fabricación de hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

Ensayos comunes para la arena y la grava:

- a) Análisis granulométrico, según EN 933-1 (97)
- b) Contenido de finos que pasa por el tamiz UNE 0,063 mm, según EN 933-1 (97)
- c) Terrones de arcilla, según UNE 7 133 (58)
- d) Determinación de partículas de bajo peso específico, según UNE 7 244 (71)
- e) Compuestos de azufre expresados en SO₃
= y referidos al árido seco, según UNE EN 1744-1 (99)
- f) Reactividad potencial con los álcalis del cemento, según UNE 146507 (99)
- g) Estabilidad frente a disoluciones de sulfato magnésico, según UNE EN 1367 (99)
- h) Determinación cuantitativa de cloruros, según UNE EN 1744-1 (99)

Ensayos específicos para la arena

- i) Determinación de la materia orgánica, según UNE EN 1744-1 (99)
- j) Determinación de la friabilidad de la arena, según UNE EN 1097-1 (99)
- k) Determinación de la absorción de agua, según UNE 83 133/90
- l) Determinación del equivalente de arena, según UNE 83 131/90
- m) Determinación del azul de metileno para arenas calizas, según UNE EN 933-9 (99)
- n) Determinación del % de CaCO₄ en áridos calizos, según UNE 103 200/93

Ensayos específicos de gravas

- o) Determinación de partículas blandas, según UNE 7 134 (58)
- p) Determinación del coeficiente de forma, según UNE 7 238 (71)
- q) Determinación de la absorción de agua, según UNE 83 134/90
- r) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según UNE 1097-2 (99)
- s) Determinación del índice de lajas, según UNE EN 933-3 (99)

2.2.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los mismos; si se varían las condiciones de suministro o se van a emplear para aplicaciones distintas a las sancionadas por la práctica; y siempre que lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos mencionados en el apartado anterior.

2.2.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

- Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha de inicio del hormigonado o de cambio del suministro.
- El Director de Obra considera sancionado por la práctica el empleo de los áridos en la fabricación del hormigón.

2.2.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista aportará la siguiente documentación cuando quiera eximir de ensayos a los áridos para la fabricación de hormigón, la cual deberá ser aceptada por el Director de Obra:

- Informe de ensayos de los áridos, realizado por un Laboratorio Acreditado y elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado o del cambio de suministro.

2.2.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para calificar el árido como no apto para fabricar el hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

- Áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Escorias que contengan silicatos inestables o compuestos ferrosos.
- Áridos que no cumplan alguna de las limitaciones contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL
- El tamaño máximo del árido sea mayor que los límites indicados en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.3 CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los cementos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigones están indicadas en la instrucción RC-08

2.3.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control del cemento, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 80 401/91.

2.3.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando haya sido ordenado efectuar ensayos de recepción, se efectuarán, al menos, los indicados en el anejo 5 y 6 de la RC-08, los cuales se realizarán de acuerdo con las siguientes normas de ensayo.

- a) Pérdida al fuego, según UNE EN 196-2 96
- b) Residuo insoluble, según UNE EN 196-2 96
- c) Trióxido de azufre, según UNE EN 196-2 96
- d) Determinación del contenido de cloruros, según UNE 80 217/91
- e) Determinación del contenido de sulfuros, según UNE EN 196-2 96
- f) Determinación del óxido de aluminio, según UNE 80 217 91
- g) Puzolanidad, Según UNE EN 196-5 96
- h) Determinación del principio y fin de fraguado, según UNE EN 196-3 96
- i) Determinación de la estabilidad de volumen, según UNE EN 196-3 96
- j) Determinación de las resistencias mecánicas, según UNE EN 198-1 96
- k) Determinación del calor de hidratación, según UNE 80 118/86
- l) Blancura, según UNE 80 117/87
- m) Determinación de la composición potencial, según UNE 80 304/86

Para ciertos tipos de cemento y dependiendo de la exigencia del Pliego de Prescripciones Particulares o criterio de la Dirección de Obra se podrán efectuar alguno de los ensayos que se citan a continuación.

- n) Finura de molido, según UNE 80 122/91 ó UNE 80 108/86
- o) Peso específico real, según UNE 80 103/86
- p) Superficie específica Blaine, según UNE 80 122/91
- q) Determinación de la humedad, según UNE 80 220/85
- r) Contenido de adiciones, según UNE 80 216/91
- s) Determinación del óxido de calcio libre, según UNE 80 243/86
- t) Determinación del dióxido de carbono, según UNE 80 217/91
- u) Determinación del titanio, según UNE 80 228/88

2.3.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego RC-08, para el tipo de cemento empleado, además de los exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando el Director de la misma lo indique, se comprobará al menos los ensayos indicados como a), b), h), i) y j) en el apartado anterior.

2.3.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando el cemento posea un Sello o Marca de Conformidad oficialmente homologado o procediendo de un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea tenga Sello o Marca de Conformidad reconocido como equivalente por la Administración, la Dirección de Obra podrá eximir de la ejecución de los ensayos de recepción o control, siendo sustituidos por una copia de los documentos de identificación del cemento. Se deberá conservar siempre una muestra preventiva.

2.3.6 DOCUMENTOS

El contratista facilitará los siguientes documentos durante la ejecución de la obra de hormigón.

- Copia de los albaranes de entrega del cemento, debiendo contener, como mínimo, los datos indicados en el apartado 11.2 del artículo 11, capítulo V del Pliego RC-08.
- Copia de la hoja de características del cemento empleado.
- Documento que acredite la homologación o posesión de un Sello o Marca de Conformidad.

2.3.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el cemento como no apto para la fabricación del hormigón.

- Cuando el cemento no esté homologado.
- Cuando al cemento no le acompaña el certificado de garantía del fabricante (hoja de características del cemento).
- Cuando no se cumpla alguna de las especificaciones.

2.4 ADITIVOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

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

El fabricante garantizará las características del aditivo designado de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934-2(98).

2.4.2 TOMA DE MUESTRAS

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

2.4.3 ENSAYOS DE CONTROL

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

Ensayos comunes para los aditivos líquidos y sólidos

- a) Pérdida por calcinación, según UNE 83 207/85
- b) Residuo insoluble en agua destilada, según UNE 83 208/85
- c) Determinación del agua no combinada; según UNE 83 209/86
- d) Determinación del contenido de halógenos totales, según UNE 83 210/88
- e) Determinación del contenido de compuestos de azufre, según UNE 83 211/87
- f) Determinación del pH, según UNE 83 227/86
- g) Obtención del espectro infrarrojo, según UNE 83 240/86
- h) Determinación de la consistencia por el método de la mesa de sacudidas, según UNE 83 258/88
- i) Determinación del contenido de aire ocluido, según UNE 83 259/87
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 260/89
- k) Determinación de la pérdida de agua por evaporación, según UNE 83 299/93
- l) Ensayos previos del hormigón, según UNE EN 934-2(98)

Ensayos específicos de aditivos sólidos

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

Ensayos específicos de aditivos líquidos

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

2.4.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

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

Igualmente se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que el tipo y marca del aditivo sea precisamente el aceptado según el párrafo anterior.

2.4.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Salvo que el Director de Obra considere oportuno la ejecución de ensayos de recepción, no será necesaria su realización cuando el fabricante del producto certifique por escrito que agregando, en las proporciones y condiciones previstas, el aditivo

produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

2.4.6 DOCUMENTACIÓN

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

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

o Designación del aditivo de acuerdo con la Norma UNE EN 934-2(98)

o Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.

o Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal.

o Posibles incompatibilidades con otros aditivos.

o Dosificación del producto.

o Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

- Certificado de garantía del fabricante.

2.4.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

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

- Prohibición expresa del Director de Obra del empleo de aditivos.

- El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la ficha técnica del producto.

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

- No presentación del certificado de garantía del fabricante.

2.5 HORMIGÓN

2.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características generales que debe cumplir el hormigón se encuentran descritas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Las características particulares de los distintos hormigones que conforman los elementos de la obra se encuentran definidas en el Pliego de Prescripciones Particulares de la Obra.

Otras características intrínsecas al hormigón se definen en CÓDIGO ESTRUCTURAL:

- "Dosificación del hormigón"

- "Fabricación del hormigón y transporte a obra en su caso".

- "Puesta en obra del hormigón".

- "DURABILIDAD"

2.5.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará según el procedimiento descrito en la Norma UNE 83 300/84.

Cuando sea necesaria la extracción de probetas testigo de hormigón endurecido se efectuará según la Norma UNE 83 302/84

2.5.3 ENSAYOS DE CONTROL

Para la ejecución de los ensayos sobre hormigón se emplearán los siguientes procedimientos normalizados:

a) Fabricación y conservación de probetas de hormigón, según UNE 83 301/91

b) Refrentado de probetas de hormigón, según UNE 83 303/84

c) Rotura por compresión, según UNE 83 304/84

d) Rotura por flexotracción, según UNE 83 305/86

e) Rotura por tracción indirecta, según UNE 83 306/85

f) Determinación del índice de rebote, según UNE 83 307/86

g) Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos, según UNE 83 308/86

h) Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83 309/93

i) Determinación de la permeabilidad, según UNE 83 310/90

- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 311/86
- k) Determinación de la densidad del hormigón endurecido, según UNE 83 312/90
- l) Medida de la consistencia, método Cono de Abrams, según UNE 83 313/90
- m) Medida de la consistencia, método Vebe, según UNE 83 314/90
- n) Determinación de la densidad del hormigón fresco, según UNE 83 317/91

2.5.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Salvo en el caso de emplear hormigón preparado o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, siempre que el Director de Obra lo considere oportuno, será preceptivo la realización de los ensayos previos y característicos del hormigón, los cuales se efectuarán según las indicaciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Los ensayos de control del hormigón se efectuarán mediante un control estadístico del mismo, aplicándose un nivel NORMAL ($gc^3 1,5$) con N, número mínimo de amasadas analizadas por lote, igual a dos.

Para la distribución de los lotes de control se empleará el CÓDIGO ESTRUCTURAL. Durante la ejecución se la obra la Dirección podrá modificar dicha distribución con el fin de adecuarla a la limitación "Tiempo de hormigonado" incluida en el mencionado cuadro.

El análisis de cada amasada conlleva la realización de los siguientes trabajos:

- Fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm.
- Medida de la consistencia por el método del Cono de Abrams.
- Curado en cámara húmeda y refrentado.
- Medida de la densidad de cada probeta.
- Ensayo a la compresión a las edades de 7 (dos probetas) y 28 (cuatro probetas) días.

El cálculo de la resistencia estimada del lote, f_{est} , se realizará, según los criterios indicados en el CÓDIGO ESTRUCTURAL, multiplicando el valor de K_N correspondiente al N adoptado y clase de hormigón (cuadro 88.4.b) con el menor de los valores de la resistencia media (obtenida como la media de los resultados de un mínimo de dos probetas, según CÓDIGO ESTRUCTURAL) a la compresión a la edad de 28 días obtenidos en cada uno de los análisis de las dos amasadas constituyentes del lote.

2.5.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Solo cuando sean expresamente requeridos por la Dirección de Obra se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón.

Cuando los hormigones sean fabricados por una central en posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50% de los lotes originales en las condiciones previstas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.5.6 DOCUMENTACIÓN

Previamente al comienzo del hormigonado y durante el mismo, el Contratista aportará la siguiente documentación, la cual deberá de ser aceptada por la Dirección de Obra.

Para hormigones elaborado en central:

- Certificado de inscripción en el Registro Industrial de Central H. Preparado
- Certificado de ensayos de control de producción de la central o Certificado de posesión de Sello de Calidad
- Copias de albaranes de entrega del hormigón.

Para hormigones fabricados "in situ":

- Certificado de ensayos previos y característicos del hormigón fabricado con las condiciones previstas para la obra.

2.5.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La consistencia de cada amasada analizada estará comprendida dentro de la tolerancia correspondiente al tipo elegido en el Pliego de Condiciones Particulares. El incumplimiento de esta condición implicará el rechazo automático de la amasada.

Cuando la resistencia estimada de un lote (f_{est}) sea inferior a la resistencia característica de proyecto (f_{ck}) será de aplicación el CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.6 SUELOS Y CAPAS GRANULARES

2.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se clasifican, según su puesta en obra, los distintos tipos de suelos a emplear en la obra. Las características que deben de cumplir los suelos, en función de la clasificación anteriormente mencionada, están descritas en los Artículos 330, 331 y 332 del Pliego PG3.

En el caso de las capas de subbase o base, serán de aplicación las exigencias contempladas en el Artículo 333 del Pliego PG3.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los niveles de compactación exigidos para cada tipo de material.

2.6.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA ENSAYO

Las de muestras de suelos o materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT 101/72

2.6.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los métodos de ensayo empleados para la caracterización de los suelos y materiales granulares empleados serán los siguientes:

Ensayos para determinar las características de los materiales

- a) Análisis granulométrico, según NLT 104/91
- b) Determinación de límite líquido, según NLT 105/91
- c) Determinación del Límite plástico, según NLT 106/91
- d) Próctor Normal, según NLT 107/91
- e) Próctor Modificado, según NLT 108/91
- f) Determinación del índice CBR de laboratorio, según NLT 111/87
- g) Determinación del equivalente de arena, según NLT 113/87
- h) Contenido en materia orgánica, según NLT 117/72
- i) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según NLT 149/91
- j) Caras de fractura, según NLT 358/90

Nota: Se podrán utilizar los métodos de ensayo UNE correspondientes al comité de normalización 103 cuando sean equivalentes a las anteriores.

Ensayos para determinar las características de puesta en obra:

- k) Determinación de la densidad "in situ", según ASTM D-3017
- l) Ensayo de carga con placa, según DIN 18 134

Los trabajos de compactación del terraplén serán supervisados por un Técnico capacitado, el cual analizará los datos obtenidos en los ensayos así como los espesores de cada tongada.

2.6.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Por cada 1.000 m3 o fracción del material, cuando se aprecien cambios cualitativos en la composición, antes del comienzo de la puesta en obra para las subbases y bases o cuando el Director de Obra lo considere

necesario se efectuarán los siguientes ensayos de caracterización de los suelos o de los materiales granulares:

- Suelos: ensayos a), b), c), d), f) e h)
- Subbases: ensayos a), b), c), e), f), g) y h)
- Bases: ensayos a), b), c), e), g), i) y j).

Durante la obra se realizarán los siguientes ensayos de control de compactación de los materiales:

- Suelos: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" por cada 500 m² extendidos en terraplén y cada 200 m2 en coronación, por tongada. La Dirección de Obra confirmará la ejecución de ensayos de carga con placa en cada uno de los lotes formados.
- Subbase y base: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" y un ensayo de carga con placa por cada 200 m² extendidos.

2.6.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Los ensayos previos al inicio del extendido correspondiente a la subbase y/o base cuya procedencia sea de cantera o gravera comercial podrán ser sustituidos por un informe de ensayo realizado por un laboratorio acreditado cuya fecha de emisión sea posterior a los seis meses anteriores al inicio de la obra.

2.6.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista podrá aportar copia del informe descrito en el apartado anterior, el cual deberá de ser aprobado por el Director de Obra.

2.6.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra o en su defecto en los capítulos correspondientes del Pliego PG-3.

El Director de Obra podrá aceptar materiales que no cumplan alguna de las características marcadas cuando considere que no altera sensiblemente la calidad de los mismos.

El Técnico cualificado analizará los resultados obtenidos en los ensayos de compactación y en función de los criterios previamente pactados se aceptará o no la compactación de la tongada realizada.

2.7 MATERIALES BITUMINOSOS

2.7.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las mezclas bituminosas en caliente deberán de cumplir las características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

2.7.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras de los materiales bituminosos se efectuará de acuerdo con las Normas NLT-314 y NLT-348.

Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla, las tomas de muestras se realizarán según las siguientes Normas:

a) NLT-121 para los betunes

b) NLT-148 para áridos

2.7.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se deban analizar los componentes de la mezcla los procedimientos de ensayo serán los indicados en los siguientes apartados del Pliego PG-3.

a) Para los áridos, 542.2.2

b) Para los ligantes bituminosos, Artículos 210 y 211.

Los ensayos aplicables a la mezcla fabricada serán los siguientes.

a) Ensayo Marshall, según NLT-159

b) Determinación del contenido de ligante, según NLT-164

c) Análisis granulométrico del componente mineral, según NLT-165

d) Determinación de la densidad de las mezclas compactadas, Según NLT-168

2.7.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Al comienzo de la obra, o cuando cambie el suministrador, se efectuarán los ensayos correspondientes a los constituyentes de la mezcla, así como una dosificación de los componentes por el Método Marshall. Los ensayos correspondientes a los áridos se repetirán cada 10.000 m³ de material.

Durante el transcurso de la obra se realizarán los ensayos Marshall, Contenido de ligante y análisis granulométrico cada 1.000 t de mezcla.

Se comprobará la compactación de cada capa, mediante extracción de un testigo, cada 300 t de aglomerado.

2.7.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando la Dirección de Obra considere al suministrador experimentado en la fabricación de mezclas asfálticas y disponga de dosificaciones de mezclas sancionadas por la práctica, no se exigirá la realización la dosificación previa.

Si el suministrador dispone de certificado de garantía del ligante bituminoso y esté sancionado por la práctica, no se exigirán los ensayos sobre el betún.

Cuando el suministrador disponga de un control de calidad de los áridos empleados, la Dirección de Obra podrá eximir la ejecución de los ensayos sobre los áridos, aportando, el suministrador la documentación de control.

2.7.6 DOCUMENTACIÓN

El suministrador aportará los siguientes documentos:

- Dosificación a emplear en las diferentes mezclas.
- Certificado de Garantía y características del ligante bituminoso.
- Informes de ensayos de los controles periódicos de los áridos empleados en las mezclas.

2.7.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las mezclas bituminosas deberán cumplir las características indicadas en el Artículo 542 del Pliego PG-3.

2.8 TUBOS DE PVC

2.8.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los tubos de PVC a emplear en la obra. En cualquier caso, como mínimo, deberán de cumplir las características indicadas en el capítulo 4.30 del Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

2.8.2 ENSAYOS DE CONTROL

Los métodos de ensayo empleados para la clasificación de los tubos empleadas serán los siguientes:

- a) Tolerancia dimensional
- b) Densidad UNE 53 020
- c) Coeficiente de dilatación UNE 53 126
- d) Temperatura de reblandecimiento UNE 53 118
- e) Resistencia a la tracción y alargamiento UNE 53 112
- f) Absorción de agua UNE 53 112
- g) Opacidad UNE 53 039
- h) Comportamiento al calor UNE 53 389
- i) Resistencia al impacto UNE 53 112
- j) Resistencia a la presión hidráulica interior UNE 53 112
- k) Flexión transversal UNE 53 323

2.8.3 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Se realizarán todos los ensayos indicados en el apartado anterior cada 500 m de tubería y diámetro.

2.8.4 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesario realizar los ensayos de control en caso de que el tubo esté en posesión de la marca AENOR.

2.8.5 DOCUMENTACIÓN

El Fabricante aportará el certificado de concesión de la marca AENOR o los resultados del control de producción de los tubos aportados a la obra.

2.8.6 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el capítulo 4 del Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

2.9 ACERO CORRUGADO

2.9.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas de las barras de acero corrugado para el hormigón se incluyen en el CÓDIGO ESTRUCTURAL. En el caso particular de barras corrugadas de acero soldable se deberán tener en cuenta las características contempladas los capítulos 7 y 8 de la Norma UNE 36 068/94.

2.9.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras de barras de acero soldable se realizará de acuerdo con el apartado 13.2.3. de la Norma UNE 36 068/94. Cuando se trate de alambres corrugados la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 36 400/81.

2.9.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los ensayos de control que se deban efectuar sobre muestras de acero corrugado para hormigón armado, se realizarán según las normas que se indican a continuación:

- a) Determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento, según UNE 7 474

(1)/92

- b) Determinación de la sección equivalente, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099

(1)/86.

- c) Determinación de la ovalización, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.

- d) Determinación de las características geométricas de los resaltes, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.

- e) Ensayo de doblado-desdoblado, según UNE 36 068/94 o UNE 36 099 (1)/86.

- f) Ensayo de aptitud al soldeo, según CÓDIGO ESTRUCTURAL.

2.9.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Al considerar un nivel de control normal ($g_s=1,15$), la cantidad suministrada a la obra y separada por diámetros se dividirá en lotes de 20 Tm, o fracción, realizándose, sobre una muestra aleatoria del lote, los siguientes ensayos:

- Determinación de la sección equivalente y ovalidad.
- Determinación de las características geométricas del corrugado.
- Ensayo de doblado desdoblado.

Además, por cada diámetro empleado en la obra se realizarán, como mínimo, dos ensayos de tracción.

Finalmente, en el caso de existir empalmes por soldadura, se verificará la aptitud al soldeo en obra previamente al comienzo de la misma.

2.9.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando los diámetros del acero corrugado empleado en la obra ostenten un Sello de Conformidad homologado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes o bien en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que tenga un nivel de seguridad equivalente, el muestreo se realizará sobre lotes de 20 Tm, o fracción, del total del acero procedente de un mismo fabricante. De la misma forma la comprobación de las características mecánicas se disminuirá a un ensayo por marca de acero empleado.

2.9.6 DOCUMENTACIÓN

El Contratista aportará, durante el transcurso de la obra, la siguiente documentación.

- Certificado de homologación de adherencia o certificado de posesión del Sello de Conformidad.
- Certificado de garantía de cada partida.
- Copia de los albaranes de entrega de cada partida.

2.9.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación el contenido del CÓDIGO ESTRUCTURAL. No obstante, en el caso particular de barras de acero soldable el Director de Obra podrá aplicar los criterios contenidos en el apartado 13.2.5 de la Norma UNE 36 068/94.

En Etxarri Aranatz, junio de 2025



ALAITZ IBARGUREN BELOKI



AINARA ALARCIA MATIAS

Arkitektoak

GESTIÓN DE RESIDUOS

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto:

PROYECTO EJECUCIÓN – ITINERARIOS CICLABLES – ETXARRI ARANATZ		
Redactado por el técnico		ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
del Colegio		COAVN nº 518794 COAVN nº 519413

de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de jerarquía contemplado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

De acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, tras la finalización de las obras, el productor de los RCDs presentará la solicitud de la devolución de la fianza ante el Ayuntamiento correspondiente, acompañada con el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, elaborado en términos del artículo 6 y según el Anejo 2 D del Decreto Foral. Se podrán solicitar devoluciones parciales de la fianza, mediante la presentación de los correspondientes certificados parciales o facturas de entrega emitidos por gestor autorizado.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, se presenta este Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el artículo 4, con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014).
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos.
- Medidas contempladas para la separación de los residuos.
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto general de la obra en capítulo separado.

De igual manera, de acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de Construcción y Demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, conforme a lo dispuesto en el artículo 4.1 a), el contenido mínimo del estudio de gestión de RCD será:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o m³, de los RCDs que se generarán en la obra, codificados con arreglo al Anejo 2 A. Para el cálculo de las cantidades generadas en la obra podrán utilizarse los ratios de generación de residuos que figuran en el Anejo 3.
2. Las medidas para la prevención de generación de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 4 del artículo 5.
5. Los PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto general de la obra en capítulo separado.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

3. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	Sociedad Mercantil	AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ
	CIF	
	Dirección postal	Kale Nagusia 10, (31820) Etxarri Aranatz
	Nombre y apellidos del representante legal	
	NIF	
	nº de teléfono de contacto	948 46 00 04
	e-mail	udala@etxarriaranatz.eus

REDACTOR DEL PROYECTO Y EGR	Nombre y apellidos	ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
	NIF	72480736P 72485953G
	Dirección postal	ITURGAITZAGA 11,4C (20210) LAZKAO – GIPUZKOA ELOSEGI 2, 3B (20210) LAZKAO - GIPUZKOA
	Colegio	COAVN
	nº de colegiado	518794 519413
	nº de teléfono de contacto	615 722 520 652 732 257
	e-mail	alaibar@yahoo.es ainaraalarcia@gmail.com

4. DATOS DE LA OBRA

4.1. DATOS GENERALES Y DE UBICACIÓN DE LA OBRA.

Las obras descritas en este proyecto se llevarán a cabo en varios puntos del municipio de Etxarri Aranatz (descritos anteriormente en la memoria de la que forma parte este documento), Valle de Sakana, a unos 40 km de la capital de la Comunidad, Iruñea)

4.2. TIPO DE OBRA.

TIPO DE OBRA	Tipo de actuación: construcción, demolición, reforma o urbanización.	URBANIZACIÓN
	Tipo de estructura: Fábrica, metálica, hormigón, madera, mixta (especificar).	
	Número de plantas, especificando sótanos.	

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

(*) Residuos potencialmente peligrosos.

	LER	DESCRIPCIÓN
X	17.01.01	Hormigón
X	17.02.03	Plástico
X	17.03.02	Mezclas bituminosas
X	17.05.04	Tierra y piedras
X	17.09.03*	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados que contienen sustancias peligrosas
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición
X	20.01.01	Papel y cartón
X	20.02.01	Desbroce y poda
X	20.03.01	Basura generada por los operarios (mezcla de residuos municipales)

6. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra. La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados, que han sido ajustados y adaptados a las características de la obra.

La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

LER	DESCRIPCIÓN	PESO según ratios construcción (T)	Volumen según ratios construcción (m3)
17.01.01	Hormigón	1.53	0.87
17.02.03	Plástico	0.26	0.43
17.03.02	Mezclas bituminosas	2.55	2.55
17.05.04	Tierra y piedras	508.5	282.5

17.09.03*	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados que contienen sustancias peligrosas	0.26	0.32
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0.51	0.41
20.01.01	Papel y cartón	0.05	0.07
20.02.01	Desbroce y poda	112	140
20.03.01	Basura generada por los operarios (mezcla de residuos municipales)	0.05	0.09
TOTAL ESTIMADO		625.71	427.24

(*) Residuos potencialmente peligrosos. Identificación:

7. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.

- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

8. SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Con base al artículo 5 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, deberá separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para el papel y el cartón, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la siguiente cantidad, de acuerdo con la codificación de la lista de residuos:

Papel y cartón 0,50 Tn

En el resto de los casos y con base al Art. 30.2 de la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en todos los casos, independientemente de la cantidad generada y en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra, de forma separada), metales, vidrio, plástico y yeso. Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

Las medidas empleadas para la separación de residuos se definen en la tabla adjunta, marcando las casillas que definen los métodos de separación empleados en la obra.

X	Eliminación previa de elementos desmontables (enseres, etc) y/o peligrosos. Retirada controlada de todas las instalaciones y equipos por personal autorizado y/o gestores autorizados específicos.
X	Derribo separativo en origen (demolición y/o reforma-rehabilitación). La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el Art. 30.2 de la Ley 7/2022
	Derribo integral o recogido de escombros de obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta. Solo bajo causa justificada: Ruina inminente, ausencia de espacio para la separación in situ, condicionado de licencia u otras circunstancias (no causas económicas).

	La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el Art. 30.2 de la Ley 7/2022
X	Separación in situ según fracciones identificadas líneas arriba.

9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

9.1. Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos externos

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	DESTINO FINAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Utilización como material para rellenos en la propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio....	
	Reutilización de materiales metálicos	
X	Procurar retornar los palets al proveedor	
	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	
	Reutilizar el mobiliario y enseres	

9.2. Valoración de los rcds previstos en obra

No se prevé operación alguna de valoración "in situ".

9.3. Destino final de los residuos

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

LER	DESCRIPCIÓN	Destino
17.01.01	Hormigón	Gestor autorizado de residuos no peligrosos
17.02.03	Plástico	Reciclado / valorización externa
17.03.02	Mezclas bituminosas	Gestor autorizado de residuos no peligrosos
17.05.04	Tierra y piedras	Vertedero / gestor autorizado
17.09.03*	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados que contienen sustancias peligrosas	Envío a gestor autorizado para su tratamiento
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Gestor autorizado de residuos no peligrosos
20.01.01	Papel y cartón	Reciclado / valorización externa
20.02.01	Desbroce y poda	Gestor autorizado de residuos no peligrosos
20.03.01	Basura generada por los operarios (mezcla de residuos municipales)	Reciclado / valorización externa

10. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

10.1. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA EN GENERAL.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1m³ o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- 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.

- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

En arreglo al Punto 5 del Artículo 4.1a) del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, se presentará PLANO de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

10.2. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

Han de procurarse 4 medidas básicas para el almacenamiento de este tipo de residuos:

1. Deberán mantenerse secos.
2. Los contenedores o sacos deberán ser estancos.
3. Deberán almacenarse aislados del resto de residuos no peligrosos.
4. Deberán protegerse de las condiciones climatológicas exteriores.

Además, para llevar a cabo una correcta gestión de los residuos, será necesario llevar un registro de la fecha de entrada y de comienzo de utilización de los productos peligrosos para un seguimiento de sus periodos límites de almacenamiento y empleo.

10.3. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Criterios de manejo de los RCDs:

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014 y la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular en su Artículo 30.1 y Disposición adicional decimocuarta. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

- 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.

- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todos los materiales afectados se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición definitiva de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
X	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
X	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	Contenedores para residuos urbanos.
	Planta móvil de reciclaje "in situ".
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

11. OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de

residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Así pues, este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y, como el Técnico de Seguridad, afectará a todos los niveles de trabajo.

Desde el punto de vista operativo, es importante destacar que este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.

El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista de residuos publicada por Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección Facultativa para su validación y la confección del Informe Final de Gestión de Residuos. Sin el certificado/factura de entrega que acredite la correcta gestión de los residuos, según el Anejo 2 D del Decreto Foral 23/2011, no se producirá la devolución de la fianza.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DI con NT o DI sin NT), los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Navarra.

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

Durante las demoliciones parciales interiores, tras haber apeado y apuntalado las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc...). Seguidamente, se actuará desmontando aquellas partes accesibles que lo permitan.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno de Navarra / Administración que corresponda y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas).

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

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.

12. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento, de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de

X	la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros...

13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

El presupuesto se incluye en el presupuesto general de la obra en capítulo separado.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con la presente memoria y el presupuesto reflejado en el proyecto de ejecución, la técnica que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado

En Etxarri Aranatz, junio de 2025




ALAITZ IBARGUREN BELOKI - AINARA ALARCIA MATIAS
 ARKITEKTAK

Productor de RCD¹

¹ Productor de Residuos de la Construcción y Demolición: Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras en que no se requiera licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarburen Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES
2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
3. RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES
5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS
6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. DATOS PREVIOS. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO

Según establece el R.D. 1627/1997 en su artículo 4, el proyecto que nos ocupa no se encuentra en ninguno de los siguientes supuestos:

- que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas
- que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente
- que el volumen de mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500
- las obras de túneles, galerías conducciones subterráneas y presas,

Por ello, sólo es necesaria la elaboración de **estudio básico de seguridad y salud**.

En cualquier caso serán de obligado cumplimiento en la obra las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que figuran en el anexo IV del R.D. 1627/1997, que se acompañan.

Será igualmente de obligado cumplimiento todas las normativas parciales o generales que afecten a la seguridad e higiene en la obra, especialmente lo dispuesto en el R.D. 1627/1997.

1.2. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son ALAITZ IBARGUREN BELOKI y AINARA ALARCIA MATIAS, y su elaboración ha sido encargada por el AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1.627/1.997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso. De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.3. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	ITINERARIOS CICLABLES EN ETXARRI ARANATZ
Arquitecto autor del proyecto	Alaizt Ibarguren Beloki Ainara Alarcia MATias
Titularidad del encargo	AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ
Emplazamiento	Etxarri Aranatz
Presupuesto de Ejecución Material	63.689,26 €
Plazo de ejecución previsto	60 días
Número máximo de operarios	5
Total aproximado de jornadas	90
OBSERVACIONES:	

1.4. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes de emplazamiento donde se realizará la obra.

DATOS DE EMPLAZAMIENTO	
Acceso a la obra	Bueno
Topografía del terreno	La topografía del terreno es sensiblemente inclinada
Edificaciones existentes	La intervención no afecta a las edificaciones existentes en la zona
Suministro de energía eléctrica	Se acometerá a la existente en la localidad
Alumbrado público	Se conecta a la ya existente en el municipio para alimentar a las nuevas luminarias.
Suministro de agua	Se conecta a la red existente en la localidad.
Sistema de saneamiento	No se actúa en ella
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Demolición de pavimentos
Movimiento de tierras	Limpieza del terreno. Pequeñas excavaciones Relleno en calzadas con todo uno y zahorras compactadas. Aportación de tierra vegetal
Pavimentos y acabados	Pavimentación de hormigón en vial. Pintura
Instalación de alumbrado público	Conductores bajo tubo de PVC rígido, recubiertos de un dado de hormigón en la zona enterrada. Nuevas farolas.
OBSERVACIONES:	

1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave
	Lavabos con agua fría, agua caliente y espejo
	Duchas con agua fría y caliente
X	Retretes
OBSERVACIONES:	
1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI de R.D. 486/97, la obra dispondrá de material de primeros auxilios que se indican en la siguiente tabla, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos.

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX.
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (urgencias)	Centro de salud de Etxarri	600 m
Asistencia especializada (hospital)	Hospital de Navarra	42 km
OBSERVACIONES:		
1.- Botiquín Portátil que contenga como mínimo: desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoniaco), gasas estériles (linitul), algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.		
2.- La relación de los teléfonos de los centros antes mencionados, se encontrará expuesta en los vestuarios de la obra.		

1.6. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de la tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúa automontante	X	Hormigonera
	Montacargas	X	Sierra circular
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Dumper	X	Rodillo compactador
X	Camión	X	Cortadora
OBSERVACIONES:			
1.- La maquinaria para movimiento de tierras, se usará solo para el fin para el que está concebida, y estará provista de cabina de seguridad antivuelco ROPS y antiimpactos ROPS, señalización óptica y acústica de marcha atrás.			
2.- Los camiones respetarán las normas del código de circulación y dispondrán de señalización óptica y acústica de marcha atrás.			
3.- En lo referente a la utilización de la maquinaria se respetará lo indicado en la Evaluación de Riesgos para este tipo de elementos tanto los pertenecientes a la empresa como los que se pudieran subcontratar.			
4.- A todos los efectos, los operarios estarán informados de los riesgos y medidas a adoptar en previsión de accidentes en relación a cada uno de los tipos de maquinaria a utilizar en obra, mediante información dada por la empresa en función del tipo de trabajo que desempeñarán.			

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

En la siguiente tabla se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
Andamios	En principio no son necesarios
Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magneto térmico general omipolar accesible desde el exterior. I. magneto térmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. Y alumbrado. I. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. I. La puesta a tierra será < 80

Escalera de mano	Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base=1/4 de la altura total.
OBSERVACIONES:	

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes.
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
X	Presencia de tuberías de saneamiento y pluviales	X	Conocimiento de la zona de obra
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
x	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente

	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2\text{m}$	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
X	Cierre de la obra para evitar el intrusismo y posibles accidentes	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
1.- Solo se trabajará en horario diurno. 2.- Los equipos de protección individual, deben cumplir su reglamentación específica (RD 1407/92) sobre libre circulación intracomunitaria y requisitos esenciales de seguridad y salud, debiendo llevar marca "CE", los de protección respiratoria y/o aislante de la atmósfera, los de protección contra temperatura $>50^{\circ}$ y $<0^{\circ}$, los destinados a proteger contra caídas desde determinada altura y los destinados a proteger contra los riesgos eléctricos.		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
1.- Se comunicará cualquier anomalía del terreno que se detecte y que no se ajuste a lo recogido en el Proyecto de la Dirección con el fin de tomar las medidas pertinentes en cuanto a la ejecución y cotas a alcanzar en la realización de los pozos de cimentación.		

FASE: PAVIMENTACIÓN		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contagio con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
x	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Electrocución	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
Manipulación de redes eléctricas	Personal especializado
OBSERVACIONES:	

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACIÓN	ELEMENTOS	PREVISION
Instalaciones	Correcta colocación de tapas de registro fácilmente accesibles y con indicación de contenido.	Sí
OBSERVACIONES:		

6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

GENERAL

[x]	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[x]	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[x]	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[x]	Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[x]	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[x]	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[x]	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.				
	Complementario.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
		Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[x]	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[x]	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
	Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
	(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
[x]	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05-09-09
	Corrección de errores.	--	--	--	-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[]	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[x]	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[x]	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas. (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[]	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[x]	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[x]	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[x]	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97

[x] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[x] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[x] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[x] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[x] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→ 31-12-73
[x] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[x] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92

En Etxarri Aranatz, junio de 2025




ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
 ARKITEKTAK

PLIEGO DE CONDICIONES

Ainara Alarcia Matias
Alaitz Ibarguren Beloki
arkitektoak

Nºcol. 519.413 / 518.794
T. 652732257 / 615 72 25 20
ainaraalarcia@gmail.com / alaiibar@yahoo.es

PROYECTO DE EJECUCION
ITINERARIOS CICLABLES
ETXARRI ARANATZ

promotor: AYUNTAMIENTO DE ETXARRI ARANATZ

JUNIO 2025

A.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

PARTE I DISPOSICIONES GENERALES

- Naturaleza y objeto del pliego general
- Documentación del contrato de obra

PARTE II DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS
 - Delimitación de competencias
 - El Promotor
 - El Projectista
 - El Constructor
 - El Director de obra
 - El Director de la ejecución de la obra
 - El Coordinador de Seguridad y Salud
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación
- DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
 - Verificación de los documentos del Proyecto
 - Plan de Seguridad y Salud
 - Proyecto de Control de Calidad
 - Oficina en la obra
 - Representación del Contratista. Jefe de Obra
 - Presencia del Constructor en la obra
 - Trabajos no estipulados expresamente
 - Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
 - Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
 - Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
 - Faltas de personal
 - Subcontratas
- RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN
 - Daños materiales
 - Responsabilidad civil
- PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES
 - Caminos y accesos
 - Replanteo
 - Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
 - Orden de los trabajos
 - Facilidades para otros Contratistas
 - Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor. Prórroga por causa de fuerza mayor
 - Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
 - Condiciones generales de ejecución de los trabajos
 - Documentación de obras ocultas
 - Trabajos defectuosos
 - Vicios ocultos
 - De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
 - Presentación de muestras
 - Materiales no utilizables
 - Materiales y aparatos defectuosos
 - Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
 - Limpieza de las obras
 - Obras sin prescripciones
- DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS
 - Acta de recepción. De las recepciones provisionales
 - Documentación de seguimiento de obra
 - Documentación de control de obra
 - Certificado final de obra
 - Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
 - Plazo de garantía
 - Conservación de las obras recibidas provisionalmente
 - De la recepción definitiva
 - Prórroga del plazo de garantía
 - De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

PARTE III DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- PRINCIPIO GENERAL
- FIANZAS
 - Fianza en subasta pública
 - Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
 - Devolución de fianzas
 - Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales
- DE LOS PRECIOS
 - Composición de los precios unitarios
 - Precios de contrata. Importe de contrata

- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o aplicar los precios
- De la revisión de los precios contratados
- Acopio de materiales

- OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
 - Administración
 - Obras por Administración directa
 - Obras por Administración delegada o indirecta
 - Liquidación de obras por Administración
 - Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
 - Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
 - Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
 - Responsabilidades del Constructor

- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS
 - Formas varias de abono de las obras
 - Relaciones valoradas y certificaciones
 - Mejoras de obras libremente ejecutadas
 - Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
 - Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
 - Pagos
 - Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

- INDEMNIZACIONES MUTUAS
 - Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
 - Demora de los pagos por parte del propietario

- VARIOS
 - Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
 - Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
 - Seguro de las obras
 - Conservación de la obra
 - Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
 - Pago de arbitrios
 - Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

A.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

PARTE I. DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

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

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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:

- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- El Pliego de Condiciones particulares.
- El presente Pliego General de Condiciones.
- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En caso de contradicción entre memoria, mediciones y presupuesto con los planos primarán estos sobre aquellos, siempre que expresamente no se determine o aclare por escrito lo contrario.

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud, y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación. Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obra se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

PARTE II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Ámbito de aplicación de la L.O.E. (Art. 2 y 10.2 a)

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

- Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.
- Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

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

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

EL PROMOTOR (Art. 9 L.O.E)

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

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.
- Cualquier otro requisito municipal, autonómico o estatal.

EL PROYECTISTA (Art. 10 L.O.E)

Son obligaciones del proyectista:

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

EL CONSTRUCTOR (Art. 11 L.O.E)

Son obligaciones del constructor:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones

que en ellos se practiquen.

- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA (Art. 12 L.O.E.)

Corresponde al Director de Obra:

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

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (Art. 13 L.O.E.)

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

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (Art. 2 e, 3 y 9 R.D. 1627/1997).

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales y en particular las que se refieren en el Art. 10 del R.D. 1652/1997 durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN (Art. 14 L.O.E.)

Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

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

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

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto o proyectos parciales, que coordinados por éste, completen al mismo.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.
- Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

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

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución. En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

FALTAS DEL PERSONAL

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

SUBCONTRATAS

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

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

DAÑOS MATERIALES (Art. 17.1 L.O.E.)

Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL (Art. 17.2, y siguientes L.O.E.)

La responsabilidad civil será exigible en forma personal e individualizada, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de

intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción. Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores. El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar. El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista. Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño. Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

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

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

VICIOS OCULTOS

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

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

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

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

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

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

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

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se 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.

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

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

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

- 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 (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

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

DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- Documentación de seguimiento de obra

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

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

b.- Documentación de control de obra

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, 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.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

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

PLAZO DE GARANTÍA

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

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

PRORROGA 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 Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego. Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

PARTE III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipula a continuación:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
- El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un 4 % como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el 10% de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

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

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

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

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

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al 3% del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3%. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un 15%, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactarán, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del 15% que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente a demás lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el 90% de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

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

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

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

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

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

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

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

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
 - Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.
- 

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
 - 1.1. Situación
 - 1.2. Obras comprendidas
2. MATERIALES
 - 2.1. Generalidades
 - 2.2. Materiales básicos
 - 2.3. Movimiento de tierras
 - 2.4. Firmes y pavimentos
 - 2.5. Jardinería
 - 2.6. Abastecimiento y riego
 - 2.7. Saneamiento
 - 2.8. Alumbrado público
3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
 - 3.1. Replanteo
 - 3.2. Demoliciones y desmontajes
 - 3.3. Movimiento de tierras
 - 3.4. Hormigones mortero y fábricas de ladrillo
 - 3.5. Firmes y pavimentos
 - 3.6. Jardinería
 - 3.7. Abastecimiento de agua y riego
 - 3.8. Saneamiento
 - 3.9. Alumbrado público
 - 3.10. Varios
 - 3.11. Otras unidades de obra
 - 3.12. Control de calidad
4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO
 - 4.1. Demoliciones
 - 4.2. Movimiento de tierras
 - 4.3. Obras de hormigón
 - 4.4. Pavimentación
 - 4.5. Jardinería
 - 4.6. Abastecimiento de agua y riego
 - 4.7. Saneamiento
 - 4.8. Alumbrado público
 - 4.9. Varios
 - 4.10. Otras unidades de obra

B. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULAR.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.1. Obras comprendidas:

Se incluyen en el proyecto todas las obras necesarias para el acondicionamiento urbanístico de las zonas donde se interviene.

Las obras proyectadas pueden esquematizarse en:

- Obras de acondicionamiento y rasanteo del terreno.
- Obras de canalización de redes de infraestructuras.
- Obras de pavimentación.

2. MATERIALES

2.1. Generalidades:

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Otros materiales: Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

Materiales que no reúnan las condiciones: Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste lo reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan. Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, representada por la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

Responsabilidad del Contratista: La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

2.2. Materiales básicos

Cales, yesos: Cumplirán las especificaciones exigidas en los planos de proyecto, así como las condiciones expresadas en los artículos 200, 201 y 203 del PG3.

Ligantes bituminosos: El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, debiendo cumplir el artículo 211 del PG3. La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECL- 1, según el artículo 213 del citado pliego. Para el riego de adherencias será del tipo ECR-1.

Materiales cerámicos: Cumplirán lo prescrito en los artículos 221, 222 y 223 del PG3, así como la Norma UNE 67.019.

Madera: La madera a emplear en la entibación de zanjas, en apeos, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286.1 del PG3.

Acero empleado en las armaduras: Serán barras corrugadas de las designadas como AEH-400 N en la EHE y cumpliendo todas las condiciones que en dicha instrucción se indican, admitiéndose barras de mayor resistencia.

Acero laminado en estructuras metálicas: Cumplirá el artículo 250 del PG3.

Fundición: La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, etc., será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarse con lima y buril. No tendrá bolsa de aire, huecos, manchas u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad o al buen aspecto de la superficie.

Materiales a emplear en hormigones y morteros:

- Agua: Según lo referido en el artículo 6 de la EHE, podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo de la EHE.

- Cemento Portland: Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%. El azufre total que contenga no excederá del 1,25%. La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%. El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 mm. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento. En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

- Árido fino: Según lo referido en el 7.1. de la EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla <Tamiz 5, UNE 7050>. El árido fino a emplear en morteros y hormigones, serán de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras. Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en el artículo 7.3. de la EHE: "Prescripciones y ensayos".

- Árido grueso: Según lo referido en el citado artículo 7.1. de la EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050 y como "árido total" (O simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere. El árido grueso a emplear en hormigón será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y éste debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras. Respecto a la limitación y tamaño de árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 7.2. de la norma EHE. La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 7.3. de la EHE.

- Aditivos: Sólo se utilizarán previa autorización del Director de Obra.

Morteros: Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

Hormigones: Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG3. Según lo indicado en el artículo 10.3 de la EHE la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 7242. Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera. Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 mm. Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del citado pliego.

Pinturas: Se estará a todo lo prescrito por las normas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).

2.3. Movimiento de tierras

Materiales a emplear en terraplenes: Se utilizarán materiales adecuados o seleccionados, conforme a lo prescrito en el Capítulo 330 del PG3, procedentes de la excavación o de préstamos, cuya procedencia deberá ser aceptada por la Dirección Facultativa. Se prohíbe en todo caso la utilización de suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal o materiales de derribo.

Materiales a emplear en relleno: Cumplirán análogas prescripciones a las exigidas para terraplenes en el artículo anterior. Sin perjuicio de que los planos puedan exigir condiciones más severas, los materiales a emplear en rellenos de zanjas estarán exentos de áridos mayores de 8 cm, pudiendo exigir la Dirección Facultativa la instalación de una criba a pie de obra, si las características de los materiales locales así lo aconsejasen.

2.4. Firmes y pavimentos:

Zahorra natural: Los materiales serán áridos o gravas naturales, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas. Cumplirán en todas sus partes, las condiciones exigidas en el Artículo 500 del PG3175.

Riegos de imprimación: Como ligante bituminoso previo a la primera capa de mezcla se empleará la emulsión ECL-1, con una dosificación mínima de 12 Kg/m². Cumplirá las condiciones exigidas por el artículo 213 del PG3/75.

Riegos de adherencia: Antes de la capa bituminosa de rodadura se aplicará la emulsión ECR-1, con una dosificación mínima de 0,5 Kg/m². Cumplirá las condiciones exigidas por el artículo 213 del PG3/75.

Mezclas bituminosas: Se empleará la mezcla gruesa G-20 para la capa de base, la mezcla S-20 para la capa intermedia y la mezcla semidensa S-12 para las capas de rodadura. Cumplirán las condiciones del artículo 542 del PG3175

Bordillos de hormigón: Se utilizarán los dos tipos de bordillos especificados en planos de detalle, en los lugares indicados en los mismos planos. Cumplirá lo exigido en el artículo 570 del PG3/75.

2.5. Jardinería

Abonos orgánicos: Podrán ser de los siguientes tipos:

- Estiércol: Desprovisto de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc.
 - Compost: Su contenido en materia orgánica será superior al 40% y en materia orgánica oxidable al 15%.
 - Mantillo: de color muy oscuro y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar la distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.
- Abonos minerales: Se podrá emplear el tipo complejo (N-P-K: 15-15-15) que será de asimilación lenta. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente: Órdenes ministeriales de 20 de junio de 1.950 y de 19 de julio de 1.955 y cualesquiera otras que pudieran afectarle.

Agua: Las aguas empleadas para riegos nunca serán salitrosas (su contenido en cloruro sódico o magnésico será siempre inferior al 1%).

Tierra vegetal: Para su aceptación deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Composición granulométrica de la tierra fina:

- 0 Arena 60/175%
- 0 Limo y arcilla 10/20%
- 0 Humus 4/10%

- Composición química (porcentajes mínimos)

- 0 Nitrógeno 1 por 1.000
- 0 P2O5 asimilable 0,3 por 1.000
- 0 KO asimilable 0,1 por 1.000

Plantas: Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria y reunirán las condiciones de tamaño y desarrollo indicadas en ellas y los distintos documentos de Proyecto. El lugar de procedencia de las plantas debe reunir condiciones climáticas semejantes a la zona objeto del Proyecto y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado. Serán rechazadas las plantas:

- Que cualquiera de sus órganos o de su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que durante el arranque o el transporte o la plantación hayan sufrido daños irreversibles.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.
- Que su raíz no venga protegida por el material orgánico adecuado.
- Las que, siendo destinadas a plantación en alineación, no tengan el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 2%.

2.6. Abastecimiento y riego

2.6.1. Replanteo y nivelación de las obras. Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del Ingeniero encargado u otro miembro de la Dirección Facultativa, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica. El contratista facilitará la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y material necesario cada vez que el Ingeniero Encargado lo requiera para su comprobación.

2.6.2. Zanjas para alojamientos de tuberías. Sa profundidad y anchura serán determinadas por la Dirección Facultativa, en función de la Normativa específica que esté en vigor en cada Ayuntamiento, y en consonancia con los criterios técnicos más comunes para su ejecución.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la compactación del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar el desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado procedente de laboratorio homologado, con un valor del 95% en el caso de las aceras y un 98% en el de las calzadas.

El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena o tierra cribada y bien compactada de diez centímetros (10 cm.) de espesor. A la altura de cada junta se ejecutará un nicho de profundidad y anchura suficiente para el montaje de la misma.

2.6.3. Encuentro de canalización de cualquier naturaleza. El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones al abrir las mismas, deberán ser reparadas a su cargo, no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tomar estas medidas en todo el largo que sea necesario.

2.6.4. Arranque de bordillos. El contratista deberá asegurar el sostenimiento de los bordillos de las aceras. En caso de desprendimiento de estos bordillos, al abrir la zanja, el contratista deberá reponerlo a su cargo. Si por razones del trazado impuesto, es necesario arrancar el bordillo de la acera en un tramo determinado, el contratista deberá notificarlo al Ingeniero Encargado.

2.6.5. Protección de tuberías.

1º) EN CRUCE DE CALZADAS: En todos los cruces de calzada, se protegerá la tubería para conducción de agua, instalándola en el interior de un tubo de hormigón de diámetro dado por el cuadro de la lámina adjunta, de obras de fábrica. Los tubos de hormigón estarán adosados en línea en toda la longitud del cruce. Previamente el fondo de la zanja recibirá diez centímetros (10 cm.) de hormigón de 150 kg./cm², luego se recubrirán los tubos de hormigón con hormigón de la misma resistencia, hasta veinte centímetros (20 cm.) por encima de la generatriz superior del tubo. Los tubos de hormigón se retacarán con arena para evitar las vibraciones de la tubería de conducción de agua dentro del tubo de hormigón.

2º) EN CALZADA PARALELAMENTE AL BORDILLO: En los casos en que la tubería de agua potable tenga obligatoriamente que instalarse bajo la calzada, la generatriz superior de la tubería estará al menos a 60 cm de profundidad. Después del relleno debidamente compactado de la zanja, se confeccionará una base de hormigón de 150 Kg./cm² a todo lo largo y ancho de la zanja y con un espesor de veinte centímetros (20 cm.). Esta base recibirá luego la capa de rodadura, asfalto o adoquines, conforme estaban antes de la demolición.

3º) CRUCES DE VÍAS FÉRREAS: En los cruces de vía férrea, al igual que en los cruces de calzadas, se instalará el tubo de protección de hormigón y además el hormigón rellenará toda la zanja hasta el balasto.

4º) EN CRUCES DE ALCANTARILLADO Y ACEQUIAS: La tubería de agua potable deberá necesariamente pasar por encima de los desagües de aguas sucias, alcantarillado y acequias, a menos que técnicamente sea imposible. En cualquier caso, la tubería de agua potable se instalará en el interior de un forro de tubería de fibrocemento de mayor diámetro y con una longitud igual al ancho del alcantarillado o acequia mas dos metros (2 m.) a cada tado del cruce. En caso de que la tubería quede a menos de setenta centímetros (70 cm.) del nivel de la acera, se protegerá como en el apartado arriba indicado.

5º) EN CRUCES A TRAVÉS DE ALCORQUES: Si por razones de necesidad, la tubería debe cruzar por el interior de un alcorque destinado a la plantación de árboles, se deberá proteger con tubo de mismo. La tubería, a su paso por el alcorque, deberá encontrarse a una profundidad de un metro y medio (1,5 m.) respecto la rasante de la acera.

2.6.6 Sujeción y apoyos. Los codos, tes, tapones, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán sujetarse con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados. Las dimensiones de estos apoyos están determinadas en la lámina adjunta de los planos de obras de fábrica. Los apoyos deberán colocarse en forma tal que las juntas de las tuberías y sus accesorios sean accesibles para su reparación. Se prohíbe el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

2.6.7. Relleno de zanjas. Una vez colocada la tubería y probada satisfactoriamente, se procederá al relleno de la zanja. Este relleno será ejecutado de la manera siguiente:

a) Hasta treinta centímetros (30 cm.) por encima de la generatriz superior del tubo, con arena amarilla apisonada por capas de 10 cm. de espesor sobre el flanco de las tuberías.
b) El resto del relleno se hará con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuará por capas de veinte centímetros (20 cm.) de espesor regadas y bien compactadas. De los ensayos de compactación tendrán que obtenerse en sus distintas capas, una densidad del 95% del proctor modificado, en el caso de las aceras y de un 98% en el de las calzadas y para lo cual tendrán que aportar un certificado procedente de laboratorio homologado.

2.6.8. Composiciones de calzadas y aceras. Las calzadas y aceras serán restablecidas con materiales y espesores similares al que tenían antes de ser demolidas. La anchura del pavimento demolido no deberá exceder en más de quince centímetros (15 cm.) a cada lado del ancho fijado para la zanja, debiendo reponerse el exceso por cuenta del contratista.

2.6.9. Transportes a vertederos. Los productos sobrantes de la excavación, sobre todo de la demolición de las aceras y las calzadas, por causa de la colocación de las tuberías, así como por el entumecimiento de las tierras, se llevarán a vertedero autorizado.

2.6.10. Licencias, Permisos y Depósitos. La obtención de licencias municipales, permisos, visuras y depósitos o fianzas correrán a cargo del contratista de la obra civil.

NOTAS ADICIONALES.

- Las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones son de carácter general.
- La flexibilidad que se pueda aplicar a las mismas, dependerá del Supervisor de AGUAS., el cual, a pié de obra y en función de las características del terreno así como de su propio criterio, determinará las especificaciones más adecuadas a cada caso.
- El presupuesto de la obra se encuentra realizado en base a unas mediciones y a unas condiciones existentes en el momento de la elaboración del mismo, por lo que si existiesen variaciones reales en dichas condiciones en el momento de la ejecución real de la obra, se tendrán que revisar los costes propuestos.
- La empresa constructora, se compromete además a comunicar la fecha de inicio de las obras y a no efectuar el tapado de la canalización hasta que no haya sido supervisada por nuestro Servicio Técnico.
- El presente Pliego de Condiciones de Obra Civil es aplicable a todas las posibles fases en que se pudiera dividir la obra total.

Conducciones de abastecimiento v riego: Se resolverán en polietileno alta densidad, capaces de soportar una presión de trabajo de 10 atmósferas. El polietileno a utilizar cumplirá las exigencias de las normas UNE 53.188, 53.023 y 53.126. Los diámetros, espesores y tolerancias se ajustarán a lo definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua. Las piezas especiales se fabricarán en plástico inyectado, empleándose accesorios de polietileno para soldar a tope cuando el calibre lo requiera.

Bocas de riego: Las bocas de riego a emplear serán blindadas, de fundición con guarniciones de bronce, ajustándose a los modelos habitualmente utilizados por el Ayuntamiento.

Hidrantes: Los hidrantes serán de columna, de 3" y tres bocas, debiendo emplearse los modelos habitualmente utilizados por el Ayuntamiento.

2.7. Saneamiento

Tubos o conducciones: Los tubos a emplear en los conductos de saneamiento serán de PVC con recubrimiento de hormigón HM-20. Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores, y especialmente las interiores, queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Los diámetros nominales se ajustarán a los valores requeridos en los planos, admitiéndose las desviaciones máximas establecidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" (MOPU 1.986> (P.T.S.P.). En todos los casos el promedio de los diámetros mínimos tomados en las 5 secciones transversales resultantes de dividir un tubo en 4 partes iguales, no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo. Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud útil.

La distancia máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, determinado por dos carriles paralelos, con separación entre ejes de 2/3 de la longitud nominal del tubo, no excederá de la flecha máxima en mm indicada en el citado P.T.S.P.

Los espesores de pared de los tubos serán los necesarios para resistir el aplastamiento de las cargas por ml que se corresponden según los documentos del proyecto.

El fabricante fijará los espesores nominales de los tubos en su catálogo. No se admitirán disminuciones de espesor, respecto de lo marcado en el catálogo, superiores al mayor de los valores siguientes:

- 5 por 100 de espesor nominal de tubo
- 3 milímetros

La Dirección Facultativa se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación. Serán exigibles, a criterio de la Dirección Facultativa, las siguientes verificaciones o pruebas realizadas conforma al citado P.T.S.P.

- Examen visual del aspecto general de los tubos
- Ensayo de estanqueidad
- Ensayo de aplastamiento

La previsión de prueba en el ensayo de estanqueidad será de 1 Kg/cm² no debiendo presentarse fisuras ni pérdidas de agua durante el ensayo. La resistencia al aplastamiento será de 9.000 Kglm² (Serie C MOPU).

Juntas de goma: Las juntas de goma tendrán sección lacrimada, debiendo cumplir las especificaciones contenidas en las Normas siguientes: UNE 53-590-75 y ASTM C-4443, entre las que destacan las siguientes:

- Contenido en caucho > 75%
- Carga de rotura mínima 85 kg/cm²
- Dureza Shore A 40-50
- Alargamiento mínimo de rotura 350%
- Deformación remanente por compresión < 15%

Asimismo, sometida a procesos de envejecimiento acelerado y ensayos de resistencia a hidrocarburos (Normas ASTM), deberá cumplir los requerimientos exigidos por la citada norma ASTM C-443.

Tapas de registro: Las tapas y cercos para pozos de registro y acometidas a utilizar en saneamiento serán de fundición, reforzadas para su utilización en calzadas. El peso del cerco superará los 75 Kg y el de la tapa los 40 Kg.

Rejillas de imbornales: Serán de fundición, de las dimensiones expresadas en los planos. Su peso, excluido cerco, superará los 40 Kg. El cerco estará compuesto por perfiles laminados provistos de plantillas de anclaje en cada uno de sus ángulos.

Pates: Serán de acero galvanizado, sus dimensiones serán las definidas en los planos y su diámetro mínimo 20 mm. Dispondrán de doble pletina de anclaje.

2.8. Alumbrado publico

Conductores: Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir la norma UNE 20.003, UNE 21.022 y UNE 21.064. Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo o polietileno reticulado XLPE, y deberán cumplir la normas UNE 21.029 y otras que les sean de aplicación. No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en sus bobinas de origen. No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito. En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cables y secciones. Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70 OC.

Tomas de tierra: Las picas a utilizar serán de hierro galvanizado, de 2 m de longitud y 0,042 de diámetro.

El cableado empleado será Cu desnudo de 35 mm2 de sección mínima. Columnas de alumbrado: Serán de acero galvanizado. Su longitud será la necesaria para que colocada como se aprecia en los planos de detalle sobresalga la altura de montaje sobre el nivel de la acera.

Sus superficies interior y exterior serán perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales. Llevarán puertas de registro situada de 300 a 600 mm sobre tierra, con una tolerancia entre puerta y alojamiento inferior a 2 mm.

Luminarias: Independientemente de la marca comercial que finalmente se adopte, aprobada por el Director de Obra, las luminarias que se adopten cumplirán:

- Carcasa de polipropileno color gris claro.
- Base de policarbonato reforzado con fibra de vidrio, resistente al fuego.
- Cierre de policarbonato.
- Junta de silicona de larga duración con estanqueidad 1P65.
- Compartimiento portaequipo interno 1P43.
- La luminaria elegida deberá acreditar unas características fotométricas tales que garanticen la consecución de los requerimiento luminotécnicos exigidos en el anejo correspondiente de la memoria.

Lámparas: Las lámparas adoptadas cumplirán los requerimientos que en su momento indique la dirección facultativa, variará según el modelo elegido.

Equipo de encendido: Constará de reactancia, condensador de compensación y arrancador electrónico. El condensador permitirá alcanzar un factor de potencia superior al 90%, siendo su capacidad de 18nF, con tensión mínima de trabajo de 220 V, admitiéndose el uso de un máximo de dos condensadores en paralelo. El aislamiento del conjunto de la reactancia será de clase H. El arrancador será de tipo simétrico, arrancando alternativamente cada uno de los electrodos. Los terminales de todo el conjunto del equipo serán de presión en su totalidad, sin soldaduras, clemas ni regletas. Las pérdidas en las reactancias no superarán el 15%.

Centro de mando: Constará de las especificaciones contenidas en los planos. Los elementos a instalar serán de primera calidad y se acoplarán sobre bastidores de perfiles angulares.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. Replanteo. Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras. Se realizará en las condiciones especificadas en el Pliego de Condiciones Generales del presente Proyecto. Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación de Replanteo y formará parte de la misma. En dicho plano se consignarán cuantos datos relativos al "estado actual" del terreno y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados. De toda la documentación se redactarán y suscribirán tres ejemplares, uno de los cuales quedará en poder del Contratista.

3.2. Demoliciones y desmontajes.

Condiciones generales: Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones o predios colindantes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que hayan de quedar intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a las obras. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición:

- No deberán interrumpirse los suministros realizados en la actualidad, para lo cual se contactará con las compañías suministradoras y se tomarán las medidas adecuadas previas al desmontaje.

- Se adoptarán las medidas de seguridad específicas en cada caso, en especial con los tendidos de energía eléctrica, cuyo desmontaje deberá hacerse por personal especializado y de acuerdo con la compañía suministradora.

Retirada de los materiales de derribo: El posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones deberá acordarse con el propietario del inmueble o instalación. Los materiales de derribo cuya posterior utilización se haya previsto, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale la Dirección Facultativa. Los materiales no aprovechables y escombros serán inmediatamente retirados de la zona de las obras.

3.3. Movimiento de tierras

Despeje v desbroce: Como criterio general se procurará evitar daños al arbolado, al tráfico o a construcciones próximas. Con este fin se levantarán vallas y se utilizarán los medios de protección necesarios, a criterio de la Dirección Facultativa. Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de la excavación, ni menor de 15 cm bajo la superficie natural del terreno.

Excavaciones: Las excavaciones por explanaciones, vaciados y zanjas se ajustarán a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo y en todo caso a las normas que dicte el Director Facultativo. Deberán adoptarse en cada caso los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. Como mínimo se adoptarán los que figuran en el proyecto. No obstante la Dirección Facultativa, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad. La mayor excavación que esto suponga se abonará al Contratista a los precios que figuran en el cuadro 1.

El desmonte para explanaciones se realizará conforme a lo previsto en el artículo 320 del PG3. Las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección Técnica de las obras o a los vertederos habilitados por la Contrata en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter. Tanto en la práctica del desmonte como en el depósito previo de las tierras excavadas hasta su retirada a los puntos de vertido, deberá preverse la posibilidad de encharcamiento de la explanación a causa de las lluvias en evitación de lo cual se excavará en el sentido de abajo a arriba teniendo en todo caso dispuesta la salida de las aguas pluviales a lugares que, ni entorpezcan las marchas de los ulteriores trabajos ni produzcan daños en propiedades ajenas.

El empleo de máquinas excavadoras o explanadoras, aún con la autorización del Director Técnico de las obras, no justificará el incumplimiento de las condiciones establecidas, debiendo, en todo caso, el Contratista, contemplar el empleo de la maquinaria en la forma que se considere conveniente a fin de que las obras queden perfiladas con arreglo a las condiciones fijadas. La tierra vegetal procedente de la capa superior de la excavación no podrá utilizarse para ninguna clase de terraplenado. La Dirección Facultativa fijará la profundidad de la capa vegetal. Esta tierra vegetal excavada se apilará independientemente del resto de la excavación. Queda absolutamente prohibida su utilización en rellenos de zanjas o desmontes. La excavación en apertura de zanjas se sujetará a las mismas normas previstas para desmontes.

Las zanjas se efectuarán según la forma y dimensiones especificadas en los planos, o instrucciones expresas del Director Técnico de las obras a las que, en todo caso, deberá atenderse la Contrata. Las tierras que la Dirección Técnica de las obras hayan aceptado como útiles para el relleno de zanjas se depositarán a un solo lado de estas, a una distancia mínima de tres metros del borde de las mismas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y el acceso. La altura del apilado no será superior a los 2,5 m.

En ningún caso se inhabilitará el acceso de peatones o vehículos o maquinaria de trabajo a las fincas existentes por causa de las zanjas abiertas, debiéndose dejar sobre éstas los pasos necesarios para dicho acceso bien mediante trozos de zanja sin excavar o mediante pasarelas rígidas sobre las zanjas dotadas de las defensas necesarias en prevención de accidentes. Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad o anchura de la debida en zanjas destinadas a cimentaciones o instalaciones de tubería y en general, en todos los casos en que el fondo o paredes de la zanja hayan de soportar cualquier clase de cargas o empujes, se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que hayan de soportar hasta recuperar las dimensiones preestablecidas. Este hormigón no será de abono al Contratista, salvo en casos justificados y autorizados por la Dirección.

El Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acordalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado. En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones mayores que las establecidas en el proyecto, salvo la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras. No se considerará como excavación en pozo, la que consiste en un simple ensanchamiento localizado en una zanja o de una excavación general. Para la excavación en pozo y por lo que respecta a dimensiones, perfilado, refino, tierra vegetal, retirada de productos sobrantes, desprendimientos, excesos no justificados y entibaciones, quedan incorporadas las condiciones indicadas para desmonte y excavación en zanja.

Entibación: El Director Técnico fijará las zonas donde la entibación se considere necesaria. Fijará, asimismo, el grado de entibación en cada una de ellas. La entibación va incluida en el precio de la excavación por lo que no podrá exigirse su abono independiente. Será ejecutada por personal especializado no admitiéndose, en ningún caso salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal. Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre higiene y seguridad del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que se refiere a vigilancia diaria y permanente, a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuífado" a fin de que, en ningún caso quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Tanto los apeos como las entibaciones, no podrán levantarse sin la expresa autorización de la Dirección Facultativa, y con arreglo a las instrucciones que ésta dicte sobre el orden de levantado y precauciones en el desmontaje. Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Terraplenes y rellenos: En ningún caso el Contratista podrá iniciar el vertido de tierras en terraplenes o el relleno de zanjas sin autorización previa y expresa de la Dirección Técnica. El terraplenado se hará con materiales adecuados, de acuerdo con el artículo 330 del PG3. Las tierras se verterán por tongadas horizontales de quince a treinta centímetros de espesor, debiendo humedecerse en caso de que su contenido en agua sea inferior al óptimo, y desecándose por aireación sin fuera superior. La compactación exigible en terraplén y rellenos será la prescrita en los planos debiendo ser en todo caso superior al Proctor Normal. En caso de zanjas para tuberías y hasta una altura de 50 cm sobre coronación la compactación se efectuará manualmente con pisón. El relleno de zanjas podrá efectuarse con materiales de la propia excavación con tierras exentas de áridos mayores de 8 cm o incluso de áridos más finos según los planos de detalle. A tal efecto será exigible el cribado en obra.

La organización o ritmo de las obras deberán ser tales que minimicen el tiempo que las zanjas permanecen abiertas.

Terminación y refino de la explanación: La terminación y refino de la explanación se ejecutará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 340 del PG3.

3.4. Hormigones, morteros y fábricas de ladrillo: Las obras de hormigón (excepto en pavimentación) se ejecutarán conforme a lo prescrito en los artículos 600, 610 y 630 del PG3, así como la instrucción EHE. Los encofrados serán capaces de resistir, sin asientos ni deformaciones, las cargas y acciones de cualquier tipo consecuencia del proceso de hormigonado. Serán suficientemente estancos, y sus superficies interiores aparecerán perfectamente limpias en el momento del hormigonado. Las armaduras se ajustarán en forma y dimensiones a lo prescrito en los planos del proyecto. Los morteros de cemento, cuya dosificación se ajustará a lo previsto en los planos, se ejecutarán conforme a lo previsto en el artículo 611 del PG3. Las fábricas de ladrillo se regirán por lo dispuesto en el artículo 657 del PG3.

3.5 Firmes y pavimentos

Subbases granulares:

Cumplirán las siguientes condiciones:

- No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el PG3175.
- Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego, y en los documentos de Proyecto.
- Los materiales serán extendidos por tongadas, previamente mezclados, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.
- Las tongadas serán de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
- Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo en humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuese preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad de, al menos, el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- El ensayo Próctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- La superficie acabada no deberá rebasar la teórica (estacas de refino) en ningún punto, ni diferir de ella más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase.
- La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.
- Las subbases se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2º C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de dicho límite.
- Las tolerancias para aceptación serán las establecidas en el artículo 500 del PG3175.
- Para todo cuanto no se especifique en este Pliego se estará a lo dispuesto en el artículo 500 del PG3/75.

Riego de imprimación: Se ejecutarán ajustándose a las siguientes determinaciones:

- Sólo se empleará árido cuando sea necesario el paso de tráfico por la capa recién tratada o cuando, después de 24 h de la aplicación del ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.
- La dotación del ligante quedará condicionada y definida por la cantidad que la capa sobre la que se imprima sea capaz de absorber en un período de veinticuatro horas (24 h).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones exigidas en este Pliego para la unidad correspondiente. Dicha superficie no podrá estar reblandecida por exceso de humedad, deberá estar limpia de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para conseguirlo barredoras mecánicas o máquinas sopladoras. En los lugares inaccesibles para maquinaria se emplearán escobas de mano.
- Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso se humedecerá la superficie a tratar mediante un ligero riego con agua, sin que se produzca saturación, a fin de facilitar la penetración posterior del ligante.
- La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación en las juntas de trabajo transversales. Cuando sea precisa la aplicación por franjas, se procurará que la extensión del ligante se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.
- Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.
- La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos SAYBOLT FUROL (20-100 S sf).
- El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie, sean superiores a los diez grados centígrados (10 OC) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.
- Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego con la extensión de las mezclas bituminosas posteriores, a fin de que el ligante no pierda su efectividad.
- El equipo de aplicación irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación exigida a la temperatura prescrita. Para puntos inaccesible al equipo, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.
- Para todo cuanto no quede especificado en este Pliego, se estará a lo prescrito en el Artículo 530 del PG3175.

Riego de adherencia: Deberán ejecutarse según las siguientes condiciones:

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra

correspondiente.

-Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

-Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para los riegos de imprimación.

-Para todo lo no expresamente especificado se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del PG3/75.

Mezclas bituminosas: Se emplearán las mezclas en caliente y cumplirán las siguientes condiciones:

-El tipo y composición de la mezcla será el especificado en el apartado correspondiente de este Pliego y en los distintos documentos del Proyecto.

-La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

-El contenido de ligante de la mezcla se dosificará siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios de la Norma NLT-159/75.

-La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida, las rasantes y espesores indicados en los planos y está ejecutada de acuerdo con lo especificado en este Pliego.

-Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos, no debiendo quedar vestigios del fluidificante o agua en la superficie. Asimismo, se comprobará que éstos no han perdido su capacidad de unión; en caso contrario el Director Técnico ordenará la ejecución de un nuevo riego adicional.

-La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

-La fabricación y extensión se efectuará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cinco grados centígrados (50C). Con viento intenso, el Director Técnico podrá aumentar la temperatura citada, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

-La densidad a obtener será por lo menos el 97% de la obtenida en probetas fabricadas utilizando la fórmula de trabajo según la Norma NLT-198/86.

-Tanto la dosificación, fabricación, equipos de extensión y compactación, propiamente dichas, transporte, ejecución de juntas, tolerancias de aceptación, limitaciones a la ejecución y cualesquiera otras acciones necesarias no especificadas expresamente en este Pliego, deberán cumplir las condiciones del artículo 542 del PG3175.

Encintados de bordillos: Se ejecutarán con las piezas descritas en la documentación gráfica del Proyecto y cumplirán con las siguientes condiciones:

-Sobre el cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm) de espesor, como asiento en los encintados.

-Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm) de anchura.

-A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.

-Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

Acera de baldosas: Las baldosas serán las especificadas en el Proyecto y en el apartado correspondiente de este Pliego. La ejecución se ajustará a lo siguiente:

-Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero M-350, con un espesor no mayor de 5 cm, y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie.

-El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, asentándolas hasta conseguir la rasante prevista en los planos.

-Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas.

-Los cortes de las piezas de remate se realizarán con la maquinaria adecuada.

-Las juntas no excederán de 2 cm.

-Una vez enrasadas debidamente, se aplicará un riego con agua y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se retirará la parte sobrante.

-La lechada de cemento se compondrá de arena y cemento, con una proporción de este último de 600 Kg por m3 de mezcla.

-El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm, medidos con regla de 3 m.

-El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el tráfico antes del endurecimiento del solado.

3.6. Jardinería.

Preparación del terreno :

Desfonde o subsolado: Se dará a la tierra una labor profunda de cuarenta a cincuenta centímetros, sin voltear el suelo. Se realizará con subsolador de potencia adecuada, sobre suelo seco.

Apertura de hoyos: La excavación se realizará con la mayor antelación posible sobre la plantación. El lapso entre excavación y plantación no será inferior a dos (2) semanas. Se retirarán las rocas y demás obstrucciones del subsuelo. Para la plantación de árboles se excavará un hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,70 m, como mínimo. Para las matas, de 0,35 x 0,35 x 0,35 m, como mínimo. Para las zanjas, el tamaño será de 0,50 m de anchura y 0,60 m de profundidad. Se admitirá un error en las dimensiones del 20%.

Incorporación de abonos: Los abonos locales, como los que corresponden a plantaciones individuales, se harán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación y la cantidad será de 1 Kg por planta en el caso de árboles y de 0,50 Kg por planta en el caso de arbustos y matas. La cantidad de mantillo incorporado será de 30 Kg para los árboles y 10 Kg. para arbustos y matas. Relleno del hoyo: Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante. Se echarán capas sucesivas, compactando ligeramente por tongadas y en el siguiente orden:

- Capa inferior de mantillo tapado con la tierra superficial obtenida de la excavación, de forma que la capa de tierra llegue hasta 10 cm por debajo del extremo inferior de la raíz y el abono no esté en contacto con la raíz. Si la tierra fuese de calidad pobre, deberá enriquecerse mezclándola con tierra vegetal.

- Mezcla de la excavación con tierra vegetal fertilizada hasta el cuello de la raíz.

- Abono mineral sobre el alcorque, extendido alrededor de la planta, en la cantidad especificada en este Pliego.

Precauciones Previas a la Plantación:

Depósito: Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.), no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación y heladas: No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas. Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0°C, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente. Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Condiciones de poda: El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar pérdidas excesivas de agua por transpiración. Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo, las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

Condiciones de viento: En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

Operaciones de Plantación

Definición y cuidados: El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato. Las plantas a utilizar cumplirán lo que referente a ellas se especifica en el apartado 2.5.5. de este Pliego.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo

cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de Obra.

Normas generales: Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación. La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presente especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el pralinage, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

Distanciamiento y densidades en las plantaciones: Agrupaciones de arbustos y matas: Se plantarán irregularmente, con una densidad de 10-12/10 m².

Momento de la plantación: La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes.

Operaciones posteriores a la plantación

Riego: El riego es la adición de agua a las plantas. Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea. Además del riego, que se realizará en el momento de la plantación, se efectuarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de los árboles.

Ejecución de los riegos: Los riegos se harán de tal manera que no descalen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semilla. Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero en los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada. Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse, a juicio del Director de Obra. No se regará en días de fuerte viento. No se efectuarán riegos posteriores a la siembra y plantación sin comunicarlo previamente al Director de Obra.

El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado. Los riegos de las plantaciones se realizarán a partir de la fecha en que sea previsible un déficit hídrico en la zona de la obra, o sea, desde el uno (1) de junio al quince (15) de septiembre, en el año climático de características medias.

La dosis de riego será:

Si la plantación es en primavera: Se efectuarán riegos de veinte litros por árbol cada seis días (20l/árbol x 6 días), y desde el 15 de junio al 15 de agosto inmediatos siguientes a la plantación, se regará con treinta litros cada seis días (30 l./árbol x 6 días).

Si la plantación es en otoño: Se utilizarán las mismas dosis y el mismo espaciamiento que para el caso de plantación en primavera.

Sujeción: El tutor se colocará en todas las plantas de altura mayor o igual a metro y medio (1,5 m). El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego hasta que se verifique el asentamiento de la tierra de hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza rodeando ésta de una adecuada protección. Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copiosos y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Poda: La poda, de ser necesaria, se realizará siempre en la época adecuada y los cortes deberán ser limpios y tratados con cicatrizante en los casos en que el diámetro de la rama cortada sea de grandes dimensiones. Se deberá tener en cuenta:

- Que los árboles resinosos de hoja persistente no deben podarse sino en puntas de ramas o, en casos excepcionales, supresión de ramas muy jóvenes.

- Deberán evitarse cortes de ramas muy gruesas y, cuando esto se haga, se tratará con cicatrizantes inmediatamente después.

- Los árboles o arbustos que florecen en las ramas del año, se podarán en otoño.

- Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.

- Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.

- La poda deberá atender siempre a conseguir la máxima ventilación y soleamiento de todas las partes de la planta.

- Las ramas que se supriman definitivamente deberán cortarse lo más raso posible en su punto de inserción.

- Las leñas de la poda deberán trocearse, atarse y ser transportadas a vertedero en el día siguiente a su corte.

- Todas las ramas muertas y partes secas deberán eliminarse en la operación poda.

Deben distinguirse tres tipos de poda:

a) Poda de formación: Es la realizada en los árboles jóvenes y recién plantados hasta conseguir el porte y la forma deseados de la planta adulta.

b) Poda de mantenimiento: Es la realizada para mantener al árbol en su porte y lograr la máxima vistosidad y floración en su caso.

c) Poda de rejuvenecimiento: Es la que se realiza en los árboles que brotan con facilidad después del corte, suprimiendo partes o toda la copa o parte visible de las mismas con objeto de obtener un parte aérea más joven y vigorosa. Se hará sólo por indicación de la Dirección de la Obra.

Reposición de marras: Asimismo se hará una plantación de reposición de marras al cabo de un año a partir de la plantación, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

Sustituciones: Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución: La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En el caso de vegetales, las especies que se elijan han de reunir las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

3.7. Abastecimiento de agua y riego

Conducciones de abastecimiento: Serán de polietileno alta densidad tipo PN10 o PN16, y su montaje se ejecutará mediante uniones electrosoldables.. El montaje de las conducciones deberá realizarlo personal especializado, que vigilará el posterior relleno y compactación de la zanja. Cuando se interrumpa la colocación de tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Los tramos de la conducción serán limpiados totalmente el mismo día de la terminación del montaje, siendo inspeccionados por la Dirección, que juzgará su ejecución, midiéndose posibles desviaciones.

Sólo entonces se procederá al relleno. Una vez instalada la tubería será preceptivo realizar las dos pruebas de presión interior y estanqueidad, de acuerdo con el Artículo 11 del citado pliego del MOPU. Del resultado de estas pruebas se levantará acta firmada por la propiedad y la contrata. Estas pruebas podrán ser sustituidas por otras que imponga la Compañía concesionaria del Servicio.

Conducciones de riego: La ejecución de las conducciones de riego se realizará con tubería de presión de polietileno alta densidad, cumplirán las mismas condiciones prescritas para tuberías de abastecimiento.

Arquetas: Se construirán en hormigón. Sus dimensiones y formas serán las previstas en los planos. Todos los registros deberán disponer de desagües al alcantarillado, para evitar su inundación con motivo de pérdidas en las prensas o juntas o por filtraciones del terreno o lluvias. Se exigirá el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes.

3.8. Saneamiento

Conducciones: La instalación de conducciones se ajustará a los planos y demás documentos del Proyecto material se dispondrán a una distancia mínima de dos metros al borde de la zanja.

En todo caso las operaciones que se realicen con tubulares se ejecutarán con útiles apropiados, muy particularmente se evitará realizar la descarga de los tubos arrojándolos desde el vehículo de transporte, incluso cuando se haya colocado un elemento blando en el punto de descarga para evitar el golpe, la descarga se realizará con grúa empleando los útiles adecuados, según el tamaño de los tubos (horquilla, ondivas, pinzas, etc.). Asimismo, el descenso del tubo al fondo de la zanja no se realizará dejándolo caer rodando por los taludes de la misma, dicho descenso se hará en todo momento con grúa empleando los útiles adecuados según el tamaño de las piezas. Se prohíbe la utilización de la pala de la retro, para empujar al tubo durante su colocación, siendo necesario utilizar gato o similar.

Juntas en conducciones: Los tubulares prefabricados se proveerán de juntas de caucho de sección laminada que las impermeabilicen. Una vez colocadas y a fin de comprobar su

efectiva impermeabilidad, se efectuarán las correspondientes pruebas de estanqueidad de acuerdo con la citada norma THM 73 y con lo especificado en este Pliego de Condiciones. La conexión entre tuberías prefabricadas con otras obras de fábrica (pozo, aliviadero, etc.) deben resolverse con plena garantía de estanqueidad.

Para ello se repicará el muro, de forma que quede, a lo largo de toda la circunferencia, una junta de 2 cm de profundidad y 2 cm de ancho, que deberá sellarse con resma. Será a cargo del contratista la reparación de todas las coqueras que pudieran surgir en la fábrica de hormigón de pozos y aliviaderos al recibir los tubos prefabricados.

Ejecución de pozos: En los pozos de los conductos prefabricados, se cuidará y será exigible la perfecta lisura de las cunas a efectuar en la solera. Se exigirá de forma especial el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes.

3.9. Alumbrado público

Arquetas: Se construirán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, pudiendo realizarse en hormigón o en fábrica de ladrillo.

Cimentaciones: Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos, debiéndose tomar todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos. Si a juicio del Director de la Obra, debido a la calidad del terreno, fuese precisa la variación de las dimensiones de la excavación, antes de su rellenado se levantarán los croquis que deberán ser firmados por el Director de la Obra y el Contratista. La excavación no se rellenará hasta que el Director de la Obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación, así como a la calidad de los áridos destinados a la fabricación del hormigón.

Conductores: Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de las columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes. Los conductores interiores de las columnas deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de la columna, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas. Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resma, debiendo protegerse con fusibles en la columna más próxima a dicha derivación.

Galvanizado en caliente

Realización: Antes de sumergirlos en el baño estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial, para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente. El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de cinc, de acuerdo con la norma UNE 37.301 1a revisión. Se preferirá que la inmersión se efectúe de una sola vez, debiendo indicar al contratista en la oferta el número de etapas en que se realizará. Si por las dimensiones del baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en 2 ó más etapas, la zona sometida a doble inmersión será de la menor extensión posible.

Una vez galvanizados no serán sometidos a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento. Los accesorios del báculo deberán centrifugarse después de galvanizado y antes de que se enfríen, a fin de eliminar el exceso de cinc. Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de cinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno. No presentarán deterioro alguno. No presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

Características del recubrimiento: Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo. A la vista del recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc., así como de inclusiones de flujo, cenizas o escorias. La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos 4 inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo de Preece). El peso del recubrimiento galvanizado será de 520 gr por m² de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo.

Ensayo: Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de cinc, pero en ningún caso le levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal de base. La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo de Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizadas al mismo tiempo que la pieza. El peso del recubrimiento se determinará por el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37511 apartado 5.1.

3.10. Varios

Encofrados y moldes: Su construcción y montaje responderán a las exigencias del Artículo 680 del P.G.- 3/75.

Fábricas de ladrillo: Los morteros a emplear en fábrica para cerramientos serán del tipo M-250; en fábricas especiales se empleará el M-450, de los definidos en el Artículo 611 del P.G.-3175. El aparejo a emplear será el previsto en los planos o, en su defecto, el que indique el Director Técnico de las obras. Los ladrillos se mojarán perfectamente en agua, antes de ser colocados. El tendel, salvo especificación en contra, no tendrá más de 5 mm de espesor.

La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Se emplearán para ello todo tipo de elementos y medios auxiliares necesarios. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado. Las interrupciones en el trabajo se harán dejando la fábrica en adaraja para que, a su reanudación, se pueda hacer una buena unión con la fábrica interrumpida. No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (67C), con tendencia a decrecer.

Señales de circulación: Los elementos de sustentación y anclaje estarán constituidos por acero galvanizado. Los dados de hormigón para cimentación tendrán una dimensión mínima de 0,40 x 0,40 x 0,60, y serán de H-150. Antes de su colocación se realizará un recorrido previo para la elección del lugar más idóneo en cuanto a visibilidad y máxima efectividad de la señal. Las placas, elementos de sujeción y todos sus componentes, deberán ajustarse a lo especificado en el Artículo 701 del P.G.-3175.

3.11. Otras unidades de obra: Aquellas unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios del contrato o habiendo sido contratadas durante la ejecución, no aparezcan expresamente condicionadas en este Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte, a lo establecido en el presente Pliego que les pueda ser de aplicación, y a lo prescrito para las mismas en los correspondientes artículos del P.G.-3/75.

3.12. Control de calidad: De acuerdo con lo especificado en el punto 7.9. del Pliego de Condiciones Generales, deberá realizarse un control de ejecución y de calidad de las unidades de obra que responderá a lo exigido en la Instrucción EHE y en Pliego P.G.-3175 para cada una de las partes y unidades de obra. El programa del control de calidad se basará en los documentos citados y en todo lo especificado en el presente Pliego.

4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

4.1. Demoliciones:

En el caso de demolición de edificaciones se abonarán por m³ de volumen exterior demolidos, huecos y macizos. En el caso de demolición de macizos se abonarán por m³ realmente demolidos y retirados de un emplazamiento, por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de acabada la misma. La demolición de firmes se abonará por m² efectivamente demolidos.

En el precio correspondiente está incluido el transporte necesario para dejar la zona completamente despejada.

4.2. Movimiento de tierras

Desbroce del terreno: Se medirá por m² efectivamente desbrozados. Excavación a cielo abierto o en zanja:

Las prescripciones del presente artículo afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y tanto para vaciado explanaciones, emplazamientos, zanjas o pozos. Las obras de excavación se medirán y abonarán según el menor de los siguientes valores:

- m³ realmente excavados.
- m³ deducidos del perfil teórico.

-Se añadirán los excesos inevitables autorizados por la Dirección de Obra.

La excavación se entiende en cualquier clase de terreno, incluso roca, comprendiendo el precio el empleo de herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias, la carga sobre

vehículo y transporte en obra, el refino de la misma, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural curso de las mismas o mediante los medios de extracción a que haya lugar, la entibación necesaria definida en los restantes documentos del Proyecto o que a juicio del Director Técnico de las Obras o del Contratista se precise, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

Retirada de la capa vegetal: Se medirá por m3 realmente desmontados; el precio incluye el acopio para utilización posterior y el transporte a vertedero o depósito de la tierra sobrante.

Entibaciones: La entibación en sí no constituye ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión en el precio de la excavación.

Agotamiento: La evacuación de las aguas que aparezcan en las excavaciones, cualquiera que sea su origen y medios que se utilicen, no constituye en sí ninguna unidad de obras, estando incluida su repercusión en el precio de la excavación.

Refino y nivelación de zanjas y explanaciones: Su precio está incluido en el de la excavación, no procediendo su abono independiente.

Terraplenes y rellenos: Se medirán los metros cúbicos empleados y compactados por diferencia entre los perfiles tomados antes de su ejecución y los perfiles finales, deduciéndose en su caso el volumen de tuberías o de obras de fábrica. El precio comprende, cualquiera que sea su procedencia, la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

Transporte a vertedero o depósito: El transporte de tierras o materiales procedentes de las excavaciones ejecutadas en esta obra a vertedero, se abonará por metros cúbicos transportados medidos sobre perfil, considerándose un esponjamiento del 20%, a los precios de proyecto. Estos precios incluyen, en todo caso, el canon de escombrera. No se abonarán transportes a depósito, interiores a la obra o no, para la posterior utilizando de las tierras, estando incluido este concepto en el precio de la excavación.

4.3. Obras de hormigón:

Los hormigones utilizados en pavimentación, obras de fábrica, cimentaciones o rellenos, se valorarán con arreglo a los precios unitarios fijados en el proyecto, cubiciéndose previamente, en metros cúbicos, los elementos construidos con arreglo a lo señalado en el Proyecto.

En los precios unitarios se entienden comprendidos los materiales, mano de obra, puesta en obra, vibrado, herramientas, clavazón, gastos generales, pruebas, cargas sociales, etc., necesarios para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra.

Las armaduras y elementos metálicos empleados en el hormigón armado se valorarán por su peso (en Kg), deducido de sus secciones transversales, multiplicadas por su longitud y por el peso unitario. En los precios de este material se entienden incluidos igualmente los mismos conceptos anteriores para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra. Incluso el alambre o soldadura necesarios para fijar las diferentes barras con los estribos. El encofrado de madera se medirá en metros cuadrados y se valorará por el precio unitario fijado en el contrato. En dicho precio va incluido el desencofrado.

4.4. Pavimentación:

Zahorra: Se abonará por m3 realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

Mezcla bituminosa en caliente: El ligante bituminoso empleado se abonará por Tm. realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos realizados diariamente o por pesada directa. La fabricación y puesta en obra de la mezcla se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra. Los áridos, filler y eventuales adiciones se consideran incluidos en el precio de la mezcla, no procediendo su abono independiente.

Riego de imprimación y adherencia: Se medirá en Tm de emulsión realmente empleadas en obra. El árido se abonará independientemente por m3 realmente colocados.

Pavimento de aceras y paseos: Se medirá y abonará por m2 realmente colocados, incluyéndose en el precio de proyecto el mortero de asiento, enlechado de juntas y solera de hormigón o de arena de río.

Bordillos: Se medirá y abonará por ml colocados, incluyéndose en el precio el cemento de hormigón y el enlechado de juntas.

4.5. Jardinería

Plantación de árboles y arbustos: Se medirá por unidad completamente colocada. El precio de proyecto incluye apertura de hoyo, abonado, primer riego y parte proporcional de reposición de marras, conceptos que en ningún caso serán abonados por separado. El relleno de tierra vegetal sólo será abonado separadamente en la plantación de arbustos en parterres, nunca en la plantación de arbolado, donde se considera incluido en el precio de proyecto.

Plantación de tapizantes: Se medirá por m2 realmente ejecutados, medición que será debidamente justificada ante la Dirección Facultativa. El precio de proyecto incluye apertura de hoyo, tierra vegetal, laboreo y primer riego, y parte proporcional de reposición de marras.

4.6. Abastecimiento de agua y riego

Conducciones: Las tuberías se abonarán por ml realmente instalados; el precio incluye la parte proporcional de junta. La arena de miga en solera se medirá y abonará en m3, según las secciones teóricas que aparecen en los planos.

Piezas especiales y válvulas: Se miden por unidad, realmente instalada, incluyendo la parte proporcional de junta, anclaje y piezas accesorias.

Arquetas: Se miden por unidad realmente construida. El precio de proyecto incluye el cerco y la tapa.

Bocas de riego e hidrantes: Se miden por unidad realmente ejecutada. El precio de contrato incluye su conexión a la red y las piezas adecuadas al efecto.

4.7. Saneamiento.

Conducciones: Las tuberías se abonarán por ml realmente instalados. El precio incluye la parte proporcional de junta. La arena de miga y el hormigón en solera y rellenos se miden por m3, según las secciones teóricas de los planos.

Pozos: Se miden por unidad realmente construida; el precio incluye todos sus componentes cerco y tapa, pates, etc. En pozos de acometida el precio incluye la tubería de conexión al alcantarillado general.

Imbornal: Se mide por unidad realmente instalada. El precio de contrato incluye rejilla, arqueta y elementos de conexión a la red general.

4.8. Alumbrado público

Conducciones: El conductor y la tubería se medirán por ml realmente ejecutados, incluso empalmes y juntas. Los rellenos de arena u hormigón se medirán en m3, conforme a las secciones teóricas de proyecto.

Puntos de luz: Las luminarias, las columnas y las lámparas se miden por unidades realmente instaladas, abonándose los tres conceptos de forma separada, a los precios de proyecto. El precio de la luminaria incluye el equipo de encendido, que no será pues abonado independientemente. La cimentación de las columnas, tomas de tierra y cajas de derivación se abonan de forma independiente, por unidades, a los precios del proyecto.

Centro de mando: Se mide por unidad instalada. Su precio incluye la totalidad de sus componentes, tal y como se detalla en los presupuestos.

Arquetas: Se miden por unidad realmente instalada, con las dimensiones definidas en los planos.

4.9. Varios.

Señales: La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono y su coste se considerará incluido en las diferentes unidades de obra. Las señales nuevas que sean precisas se medirán y abonarán por unidad a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Estos precios comprenden el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios y la construcción de los dados de anclaje.

4.10. Otras unidades de obra:

El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

Si se observare discrepancia alguna entre lo referido en este Pliego y lo especificado en la "Memoria" para los diferentes materiales empleados en la obra o la ejecución de la misma,, se estará a lo especificado allí y no en éste.

En Etxarri Aranatz, junio de 2025

ALAITZ IBARGUREN BELOKI AINARA ALARCIA MATIAS
ArkitektaK