

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para
Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

Memoria

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo
Municipal para Adecuación Funcional de la Instalación en
Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

Calle: Camino del Bocal 3. Parcela 537. Pol. 1. (Navarra)

Propiedad/Promotor:

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Arquitecto Técnico

Fco. Javier Blasco Recasens

MEMORIA

1. DATOS DEL PROMOTOR Y TÉCNICO REDACTOR

- **Promotor:**
 - **Ayuntamiento de Fontellas (Navarra)**, C.P. 31512
 - CIF: P31/10.500-J
 - Domicilio a efectos de notificación: Plaza de los Fueros nº 1, Fontellas.
 -
- **Técnico Municipal:**
 - **Fco. Javier Blasco Recasens**, Arquitecto Técnico.

2. OBJETO DE LA MEMORIA

El presente Proyecto tiene como objeto describir, justificar y presupuestar las obras de **Reforma y Ampliación del Gimnasio** en el Complejo Deportivo Municipal de Fontellas. El propósito de dicho proyecto es:

1. **Crear un nuevo espacio** (ampliación de gimnasio) que alivie la falta de superficie en el gimnasio existente.
2. **Mejorar la funcionalidad** de las instalaciones deportivas, ofreciendo mayor versatilidad de usos.
3. **Optimizar las condiciones de confort**, sostenibilidad y eficiencia energética, cumpliendo la normativa vigente.

3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

1. **Demanda creciente de actividades**
 - El municipio de Fontellas ha experimentado un incremento en la demanda de espacios deportivos y actividades asociadas

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

(gimnasia de mantenimiento, clases dirigidas, cursos de defensa personal, etc.).

- El gimnasio actual presenta limitaciones de espacio que dificultan la celebración simultánea de diferentes actividades y la incorporación de nuevos usuarios.

○

2. Necesidad de un aula polivalente

- Se constata la imposibilidad de realizar actividades que requieren un espacio independiente, por ejemplo, talleres de formación deportiva o actividades dirigidas con distinto equipamiento.
- Con la nueva ampliación se crea un **aula polivalente extra** anexa, permitiendo una sectorización del espacio y una mejor gestión de los grupos.

○

3. Integración en el conjunto deportivo

- El Complejo Deportivo Municipal de Fontellas (que incluye frontón, gimnasio, vestuarios, etc.) destaca por ser un referente social y deportivo en la localidad, además de un punto de encuentro para jóvenes y mayores.
- El proyecto se concibe para **mantener la coherencia estética y constructiva** con los edificios existentes, facilitando una ampliación armónica y respetuosa con el entorno.

○

4. Eficiencia energética y sostenibilidad

- Las soluciones proyectadas enfatizan el aislamiento térmico, la optimización de sistemas de climatización e iluminación LED de bajo consumo, reduciendo el impacto ambiental de la nueva construcción.
- Se cumple con los objetivos de ahorro energético en concordancia con el **Código Técnico de la Edificación (CTE, DB-HE)**.

4. UBICACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

- **Localización:** Parcela nº 537, Polígono 1, Calle Camino del Bocal nº 3, en Fontellas (Navarra).
- **Entorno:** El Gimnasio se ubica dentro del **Complejo Deportivo Municipal**, aledaño al frontón y otras instalaciones, consolidando un área dedicada al ocio y la práctica deportiva para la población local.

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS OBRAS

La ampliación proyectada dispone de **102,27 m² de superficie construida** y **90,45 m² de superficie útil**, conformando un único volumen en planta baja anexo al gimnasio existente. En los planos adjuntos se describe la nueva distribución, destacando la creación de un **aula polivalente o ampliación del gimnasio existente** y la reorganización de accesos para mejorar la circulación interior.

5.1 Cimentación

- **Losa de hormigón armado** que se ajusta a las características geotécnicas del terreno, dimensionada para soportar las cargas provenientes de la estructura porticada y el forjado.
- En los apoyos puntuales y zonas de mayor carga, se podría contemplar el refuerzo con **zapatas** o **encepados** (según detalle en planos estructurales), garantizando la estabilidad del conjunto.

5.2 Estructura

- **Estructura porticada de hormigón armado**, resultando en un armazón sólido y duradero que facilita la integración con el volumen del gimnasio existente.
- **Forjado** de viga armada de hormigón y bovedilla cerámica, proporcionando ligereza y rigidez. Se presta especial atención a los puntos de unión con la edificación contigua para evitar puentes térmicos y garantizar la continuidad estructural.

5.3 Cubierta

- **Cubierta plana no transitable**, con ligeras pendientes para la evacuación de aguas pluviales.
- **Impermeabilización** basada en membrana EPDM, protegida con capa geotextil.
- **Aislamiento térmico** de 10 cm de poliestireno extruido (XPS) para mantener un óptimo confort interior y reducir la demanda energética.
- Capa final de **grava** que protege el sistema de impermeabilización frente a agentes externos.

5.4 Cerramientos y fachadas

- **Fábrica de ladrillo perforado** y acabado exterior de mortero monocapa, con color y textura equivalentes a la construcción original para mantener la armonía arquitectónica.
- **Cámara interior** con 10 cm de **lana de roca**, que mejora el aislamiento térmico y acústico.
- **Trasdosado interior** con ladrillo perforado, guarnecido y lucido de yeso pintado. Este sistema constructivo garantiza un buen comportamiento ante la humedad y un correcto acabado interior.

5.5 Carpintería exterior

- **Carpintería de aluminio anodizado color plata**, siguiendo la estética del edificio preexistente.
- **Vidrios** con doble acristalamiento y láminas de seguridad, maximizando el aislamiento (tanto térmico como acústico) y la seguridad de los usuarios.

5.6 Distribución interior y acabados

- Se incorpora un nuevo **aula polivalente**, que puede adaptarse a actividades diversas (clases grupales, reuniones, talleres, etc.).
- **Pavimentos**: Se aplica una solera con aislamiento y capa de compresión, terminada con revestimiento de **linóleo o PVC** similar al existente, de fácil limpieza y buena resistencia al uso intensivo.
- **Falso techo** modular de **fibra de madera mineralizada**, que facilita el registro de instalaciones y mejora la absorción acústica, reduciendo la reverberación y mejorando el confort en las sesiones deportivas.

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

- **Pintura plástica** en paramentos verticales, resistente a la abrasión y de fácil mantenimiento.

5.7 Instalaciones

- **Iluminación:** Sistema LED de bajo consumo, con luminarias empotradas o de superficie en el falso techo. Se garantiza un nivel lumínico apropiado para la práctica deportiva y para actividades formativas o reuniones, pudiendo complementarse con luces de emergencia y señalización en salidas.
- **Climatización y ventilación:**
 - Sistema de aire con intercambiador de calor de alta eficiencia, que permite la recirculación y el tratamiento del aire, manteniendo condiciones estables de temperatura y humedad.
 - Conductos de distribución instalados en falso techo para una mínima invasión del espacio útil.
 - Ventilación acorde con la normativa de higiene y salubridad, con admisión y extracción mecanizada según los requerimientos de ocupación.
- **Electricidad y telecomunicaciones:**
 - Cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).
 - Canalizaciones empotradas, con tomas de corriente y puntos de conexión suficientes para las necesidades de equipamiento audiovisual en el aula.
 - Posible preinstalación de redes de datos o cableado estructurado para la conexión a internet o sistemas de proyección en el nuevo espacio.

6. PRESUPUESTO

Tras la correspondiente toma de datos, mediciones y valoraciones, se obtiene el siguiente **presupuesto de contrata**:

1. **Presupuesto de Ejecución Material (PEM):**
 - 101.409,75 €
2. **Gastos Generales (8%):**
 - 8.112,78 €
3. **Beneficio Industrial (4%):**
 - 4.056,39 €
4. **Presupuesto de Contrata (PC)**
 - **PC = PEM + Gastos Generales + Beneficio Industrial**
 - **PC = 101.409,75 € + 8.112,78 € + 4.056,39 € = 113.578,92 €**
5. **IVA (21%):**
 - 23.851,57 €
6. **Honorarios Técnicos (10%):**
 - 10.140,98 €
 - IVA (21%) 2.129,61 €
 - **Total 12.270,59 €**
7. **Presupuesto Total**
 - **Total = PC + IVA + Tecnicos**
 - **Total = 113.578,92 € + 23.851,57 € + 12.270,59 € = 149.701,07 €**

7. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

La presente Memoria se sustenta y complementa con la documentación gráfica anexa en **PLANOS COMPILADOS AMPLIACIÓN GIMNASIO**, donde se reflejan:

- **Planos de situación y emplazamiento:** Localización de la parcela en el tejido urbano de Fontellas.
- **Plantas, alzados y secciones:** Se detalla la distribución de los espacios interiores, la relación con el gimnasio y las nuevas superficies generadas.
- **Esquemas estructurales:** Soluciones de cimentación, disposición de pórticos y características del forjado de hormigón.

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

- **Planos de instalaciones:** Ubicación de luminarias, trazado de conducciones de climatización, ventilación y cableado eléctrico.
- **Detalles constructivos:** Soluciones de cubierta, aislamientos, encuentros de la fachada con el edificio existente y carpintería.

8. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

La actuación se ajusta a la normativa estatal, autonómica y local aplicables, con especial consideración a:

- **Código Técnico de la Edificación (CTE)** en sus Documentos Básicos:
 - DB-SE (Seguridad Estructural).
 - DB-SI (Seguridad en caso de Incendio).
 - DB-HS (Salubridad).
 - DB-HE (Ahorro de Energía).
 - DB-HR (Protección frente al Ruido).
- **Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE):** Dimensionado y elección de sistemas de climatización con criterios de eficiencia.
- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT):** Garantía de la seguridad de la instalación eléctrica.
- **Normativa Urbanística Municipal** de Fontellas: Alineaciones, alturas, estética y volumetría, así como cualquier condicionante recogido en el planeamiento vigente.
- **Accesibilidad:** Cumplimiento de los requisitos para garantizar la supresión de barreras arquitectónicas, con entradas al nivel de la rasante o rampas accesibles y puertas de anchura adecuada.

9. PLAZOS Y PLANIFICACIÓN DE LA OBRA

- **Duración estimada:** 4 meses.
-
- **Principales fases de ejecución:**
 1. **Movimientos de tierra** y cimentación (replanteo, excavaciones, hormigonado).
 2. **Estructura porticada** y forjado (montaje de la armadura, encofrados y hormigonado).

3. **Cerramientos y cubierta** (fábrica de ladrillo, monocapa, instalación del aislamiento, impermeabilización, etc.).
4. **Instalaciones** (electricidad, fontanería, climatización, ventilación).
5. **Acabados** interiores y exteriores (pavimentos, revestimientos, falsos techos, pintura, carpinterías, etc.).
6. **Puesta en marcha** y remates finales (pruebas de las instalaciones, limpieza, verificación de la accesibilidad, etc.).

10. IMPACTO SOCIAL Y BENEFICIOS

1. **Mejora de la oferta deportiva**
 - La creación del aula polivalente permitirá diversificar las actividades y adaptarse mejor a las necesidades de la población, ya sea en el ámbito deportivo, formativo o social.
2. **Fomento de la salud y el bienestar**
 - Con espacios más adecuados y confortables, se promueve la práctica continuada de ejercicio físico entre personas de todas las edades.
3. **Ahorro energético y sostenibilidad**
 - El refuerzo del aislamiento y la aplicación de soluciones eficientes de iluminación y climatización repercuten en un menor gasto energético y una reducción de la huella de carbono.
4. **Integración urbanística**
 - La ampliación respeta la estética del conjunto, reforzando la identidad municipal y consolidando la zona deportiva como un polo de atracción para la ciudadanía.

11. CONCLUSIÓN

La **Reforma y Ampliación del Gimnasio de Fontellas** es una actuación plenamente justificada desde el punto de vista funcional, técnico y económico, al solucionar la necesidad de mayor espacio para la práctica deportiva y la realización de actividades grupales, manteniendo la unidad formal con el edificio existente y cumpliendo la normativa vigente.

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

El **presupuesto total** de la intervención asciende a **149.701,07 €** (IVA incluido), cantidad coherente con el alcance de los trabajos proyectados. Se considera que esta inversión repercutirá positivamente en la oferta deportiva municipal, fomentando la actividad física y el desarrollo comunitario en Fontellas.

Y para que así conste donde proceda firmo la presente en Fontellas a 4 de Marzo de 2026.

El Arquitecto Técnico

Javier Blasco Recasens
Colegiado N°951 del C.O.A.A.T.N

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS.

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION:

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS.

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS

SITUACIÓN: CAMINO DEL BOCAL 3 EN FONTELLAS (NAVARRA)

SUMARIO

Páginas

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

• CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Projectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
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	
EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
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	
EPÍGRAFE 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
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	
• CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	9
EPÍGRAFE I.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	
Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
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	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
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	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
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	

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

• CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y	
• CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	

Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar
Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.
Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.
3.º El presente Pliego General de Condiciones.
4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la 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.

CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

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

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:

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

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

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

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

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su poste-

rior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

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

EL PROYECTISTA

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

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

EL CONSTRUCTOR

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

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecu-

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

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su

especialidad.

- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

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

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación co-

- recta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

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

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

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de

servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

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

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

EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- 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

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El 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.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

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

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

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

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por 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

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea nece-

sario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

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

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

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

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

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

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

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

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

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

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 pudiese 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.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una 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

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los 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

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

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

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de 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

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se 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.

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

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

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

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no es adecuada 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

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

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

Quando 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

Artículo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos

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

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

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

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

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

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º
PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

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

EPÍGRAFE 2.º
FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación

distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

Se considerarán costes directos:

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

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

Beneficio industrial:

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

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado 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

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

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

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- 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

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

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

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

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

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

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

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

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

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

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

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

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

- 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,

EPÍGRAFE 6.º INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

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

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

PAGOS

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

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

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

- 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.

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.

EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que éstos 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 certifica-

ciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

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

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

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

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

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

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

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

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

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Con-

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

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

PAGO DE ARBITRIOS

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

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

Artículo 81.-

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

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

CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.

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

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.

5.1. Áridos.

5.1.1. Generalidades.

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

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte

aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según conven- gan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

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

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO_4 , menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demàs prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

Artículo 6.- Acero.

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado ($2.100.000 \text{ kg./cm}^2$). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm^2 , cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm^2). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en

caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.

7.1. Productos para curado de hormigones.

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

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

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Artículo 8.- Encofrados y cimbras.

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($SO_4Ca/2H_2O$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

Artículo 10.- Materiales de cubierta.

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Imperio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Artículo 11.- Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm².

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm²
- L. perforados = 100 Kg./cm²
- L. huecos = 50 Kg./cm²

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueas, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Artículo 14.- Carpintería de taller.

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadria mínima de 7 x 5 cm.

Artículo 15.- Carpintería metálica.

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Artículo 16.- Pintura.

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermo tipo formol para evitar

la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Artículo 18.- Fontanería.

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán me-

diantes uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

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

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

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

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m²

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

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

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

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

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

Artículo 20.- Movimiento de tierras.

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

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

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

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

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán

eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

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

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

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

a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

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

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

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

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

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

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

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 21.- Hormigones.

21.1. Dosificación de hormigones.

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

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

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

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

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

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

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

21.5. Puesta en obra del hormigón.

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

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

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

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

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

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

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

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

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

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

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0°C, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales

para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

Artículo 22.- Morteros.

22.1. Dosificación de morteros.

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

22.2. Fabricación de morteros.

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

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

Artículo 23.- Encofrados.

23.1. Construcción y montaje.

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

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

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

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

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

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

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobre todo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

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

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

Artículo 24.- Armaduras.

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier

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

Artículo 25 Estructuras de acero.

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

Artículo 26 Estructura de madera.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayará a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0,25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

Artículo 27. Cantería.

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, silleras, piezas especiales.

* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

■ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los

mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

■ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

■ Silleras

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

■ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

■ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

■ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

■ Silleras

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

■ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apiestrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.

- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejunto exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m² indicando espesores, ó por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Las mamposterías y sillerías se medirán por m², no descontando los huecos inferiores a 2 m².

Los solados se medirán por m².

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntes estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

Artículo 28.- Albañilería.

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

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

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m³ de pasta.

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

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

La medición se hará por m², según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de 1/2 ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto". Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscado de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m³ de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m³ en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

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

cado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

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

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

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejillas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o

cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas: Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros: También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinell, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balastrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

Artículo 31. Aislamientos.

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Filtros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o filtros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con

polietileno.
Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.

Paneles rígidos:

Normal, sin recubrimiento.
Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
Con un complejo de oxiásfalto y papel.
De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.

- **Aislantes de lana mineral.**

Fieltros:

Con papel Kraft.
Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
Con lámina de aluminio.

Paneles semirrígidos:

Con lámina de aluminio.
Con velo natural negro.

Panel rígido:

Normal, sin recubrimiento.
Autoportante, revestido con velo mineral.
Revestido con betún soldable.

- **Aislantes de fibras minerales.**

Termoacústicos.
Acústicos.

- **Aislantes de poliestireno.**

Poliestireno expandido:
Normales, tipos I al VI.
Autoextinguibles o ignífugos
Poliestireno extruido.

- **Aislantes de polietileno.**

Láminas normales de polietileno expandido.
Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

- **Aislantes de poliuretano.**

Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
Planchas de espuma de poliuretano.

- **Aislantes de vidrio celular.**

- **Elementos auxiliares:**

Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.

Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.

Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grasas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa

antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

Artículo 32.- Solados y alicatados.

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.³ confectionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

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

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

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

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

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

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de

agarre.

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

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

Artículo 33.- Carpintería de taller.

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

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

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

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peñacera serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

Artículo 35.- Pintura.

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaide), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal ó ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

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

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

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

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.
- Metales:
Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

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

Artículo 36.- Fontanería.

36.1. Tubería de cobre.

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

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

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

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

Artículo 37.- Instalación eléctrica.

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

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongán los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

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

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

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

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

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

TUBOS PROTECTORES.

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

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

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

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

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

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

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una

posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

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

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

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

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

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

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

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

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

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

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

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

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

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

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

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará

bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

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

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

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

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

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

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

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a

2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Artículo 38.- Precauciones a adoptar.

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

Artículo 39.- Control del hormigón.

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º

ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene 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 del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º

ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a

colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuren en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º

ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "r" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO₂).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En FONTELLAS a 4 Marzo de 2026

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL PLIEGO

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Fco. Javier Blasco Recasens
Arquitecto Técnico

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

INDICE

MEMORIA

OBJETIVOS
DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA
DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA
RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES
PREVENCIÓN DE RIESGOS
FASES EDIFICACION
MAQUINARIA
MEDIOS AUXILIARES
PROTECCIÓN COLECTIVA
DOCUMENTOS "TIPO"
FORMACIÓN TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD
DESCRIPCIÓN EN TRABAJOS POSTERIORES
CONCLUSIÓN MEMORIA

PLIEGO

INTRODUCCIÓN
CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL
CONDICIONES ÍNDOLE FACULTATIVA
CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA
CONDICIONES ÍNDOLE ECONÓMICA
OTRAS CONDICIONES
CONDICIONES EN TRABAJOS POSTERIORES
CONCLUSIÓN PLIEGO

PRESUPUESTO

Mediciones y Presupuesto

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

1.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud para la obra de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS DE FONTELLAS (NAVARRA)

"debe de pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

El equipo redactor del Estudio de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales, lo hará sin dilación.

El presente documento nace a partir de un proyecto básico y de ejecución.

2.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA

2.1.- EMPLAZAMIENTO

La obra de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS DE FONTELLAS (NAVARRA) se encuentra sita en CAMINO DEL BOCAL Nº3 del municipio de FONTELLAS (NAVARRA).

2.2.- DENOMINACIÓN

Se trata de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS DE FONTELLAS (NAVARRA)

2.3.- PRESUPUESTO ESTIMADO

En el proyecto de ejecución se ha previsto un coste de ejecución material de 101.409,75 de Euros.

2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se tiene prevista una duración de la obra de 5 MESES.

2.5.- NÚMERO DE TRABAJADORES

El número de trabajadores previsto en esta obra es de un máximo de 5,00 trabajadores.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

2.6.- AUTOR DEL ENCARGO

Es AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS, provincia de NAVARRA, con domicilio social en PLAZA DE LOS FUEROS Nº1.

2.7.- TÉCNICOS

2.7.1.- Autor del PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

Javier Blasco Recasens, Arquitecto Técnico

2.7.2.- Autor del ESTUDIO de Seguridad y Salud

Javier Blasco Recasens, Arquitecto Técnico

2.7.3.- Dirección Facultativa

Javier Blasco Recasens, Arquitecto Técnico

2.7.4.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de redacción de proyecto

Javier Blasco Recasens, Arquitecto Técnico

2.7.5.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra

Javier Blasco Recasens, Arquitecto Técnico

2.7.6.- Autor del PLAN de Seguridad y Salud

Se desconoce en el momento de redactar este documento.

2.8.- CONTRATISTA TITULAR DEL PLAN DE SEGURIDAD

Se desconoce en el momento de redactar este documento.

2.9.- CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona es continental, con temperaturas extremas en invierno (bajas) y en verano (elevadas); lluvias, no demasiado abundantes, en primavera y otoño, escasas en verano.

2.10.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

2.10.1.- Centro asistencial más cercano

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

Es el Hospital Reina Sofia, en Ctra Tarazona SN, con teléfono 848434000

Los accesos al hospital serán por CTRA TARAZONA SN

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

2.10.2.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 848434000 correspondiente al hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son:

112.

2.11.- DESCRIPCIÓN DEL SOLAR

No hay edificaciones en la actualidad

Solar en el que se encuentran las instalaciones deportivas municipales de Fontellas, y junto al edificio destinado a Gimnasio.

2.11.1.- Accesos

La obra está situada en CAMINO DEL BOCAL 3 DE FONTELLAS (NAVARRA)

El acceso se realizara por la CAMINO DEL BOCAL 3 EN FONTELLASs

2.11.2.- Edificios colindantes

Se trata de unas instalaciones deportivas municipales y junto al edificio de reciente construcción dedicado a gimnasio cuya titularidad es municipal (el mismo que el del proyectado).

2.11.3.- Linderos

Al norte piscinas municipales y canchas deportivas, al sur camino de acceso rodado y al este viviendas unifamiliares, al oeste fronton municipal en parcela urbana.

2.11.4.- Estudio geotécnico

No se ha realizado

2.11.5.- Existencia de antiguas instalaciones.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

Se procede a la demolición de pavimentos de hormigon existente para la construcción del nuevo edificio.

2.11.6.- Suministro de energía eléctrica.

La parcela cuenta con los suministros de energía eléctrica.

2.11.7.- Suministro de agua potable.

La parcela cuenta con los suministros de agua potable.

2.11.8.- Vertido de aguas sucias.

La parcela cuenta con servicios de alcantarillado.

2.12.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS

La obra está situada en Zona urbana, con tráfico peatonal y rodado, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- **QUEDA TERMINANTEMENTE PROHIBIDO EL ACCESO A LA OBRA DE PERSONAS AJENAS A LA MISMA.**
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

2.13.- SERVICIOS COMUNES SANITARIOS

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Estudio de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, comedores y en su caso, caseta-botiquín, cocina, dormitorios, etc.

Las características, superficie y dotación mínimas previstas para esta obra se han obtenido conforme a lo descrito en el Pliego de Condiciones que forma parte de este Estudio de Seguridad y Salud.

2.13.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis).

2.13.1.1.- Barracón botiquín

No es necesario.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

2.13.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

Se encontrará en la dependencia destinada a oficina de obra.

2.13.2.- Servicios permanentes

2.13.2.1.- Comedor

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 10,00 m2., en los periodos de tiempo con un máximo de 5,00 operarios.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- Mesas y bancos corridos con capacidad para 5,00 trabajadores según aparece en planos.

b.- Calienta comidas.

c.- Pileta fregaplatos con grifos.

d.- Menaje desechable de un solo uso (platos, cubiertos, vasos).

e.- Cubos de basura con tapa.

2.13.3.- Servicios Higiénicos

En caso de trabajar en la obra operarios de distinto sexo el uso de los siguientes servicios no será simultáneo.

2.13.3.1.- Aseos

- Totalizarán los siguientes elementos, en los periodos de tiempo con número de operarios máximo:

a.- 1,00 inodoro con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas con cierre interior).

b.- 1,00 lavabos con espejo mural de 40 x 50, jaboneras, portarrollos, toalleros de papel de tipo industrial con cierre, teniendo previstas las reposiciones.

c.- 1,00 platos de ducha.

d.- 1,00 calefactor aerotermo de 1.000 W.

2.13.3.2.- Vestuarios.

- Tendrá las dimensiones y equipamiento siguientes:

a.- Superficie: 10,00 m2., en los periodos de tiempo con número de operarios máximo.

- Totalizarán los siguientes elementos:

a.- 5,00 armarios guardarropa individuales, uno para cada trabajador a contratar.

b.- 5,00 sillas o bancos con capacidad equivalente.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

c.- 5,00 perchas.

3.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

3.1.- ESTADO ACTUAL DE LA EDIFICACIÓN

Edificio en no muy buenas condiciones, y obsoleto para el uso utilizado.

3.2.- ESTADO FINAL DE LA EDIFICACIÓN

Edificio Gimnasio Municipal integrado en Complejo Deportivo Municipal.

3.3.- SUPERFICIES

Las grafiadas en proyecto, aproximadamente la superficie de parcela sobre la que se proyecta el edificio es de 25000 m², y una superficie final construida de 105 m².

3.4.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADOS

3.4.1.- Oficios

- Peón sin cualificar para oficios
- Peón especialista
- Maquinistas
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas y montadores ferralla
- Poceros
- Albañiles
- Inst. carp. metal y cerrajeros
- Montadores y manip. vidrios
- Montadores
 - Fontanería y aparatos sanitarios
- Pintores y barnizadores
- Especialistas varios
 - Soldadores
- Montaje de lucernario

3.4.2.- Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución al que complementa este documento.

3.4.3.- Proceso constructivo

Estudio de Seguridad y Salud para:

**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Acondicionamiento y Cimentación

Demoliciones

- En distintas plantas de un mismo edificio
- Demolición de cubiertas
- Demolición de muros
- Demolición de estructuras
- Demolición de un edificio
- Demolición de aceras, calzadas, etc.

Movimiento de tierras

- Movimiento de tierras a la intemperie
- Con edificaciones colindantes
- Vaciados
- Zanjas y pozos
- Rellenos y compactados
- Carga de tierras y transportes
- Drenajes

Contenciones

- Muros

Superficiales

- Corridas
- Losas
- Zapatas

Estructuras

Hormigón Armado

- Soportes
- Vigas
- Forjados
- Losas

Trabajos auxiliares

- Elaboración y montaje de ferralla
- Hormigonado

Cubiertas

Azoteas

- No transitables

Lucernarios

- Claraboyas

Otras

Instalaciones

Salubridad

- Saneamiento
- Humos y gases
- Ventilación

Aislamientos

Impermeabilización

- Imprimaciones y Pinturas
- Láminas
- Protección pesada

Termoacústicos

- Mantas flexibles
- Planchas rígidas o semirrígidas

3.4.4.- Maquinaria

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Maquinaria auxiliar

Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Máquinas herramientas eléctricas en general

Maquinaria pesada

Maquinaria para transporte

Maquinaria para el movimiento de tierras

3.4.5.- Medios auxiliares

Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas)

Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

Espuertas para pastas hidráulicas o transporte de herramientas manuales

Escaleras de mano

Contenedor de escombros

Carretón o carretilla de mano (chino)

Puntales metálicos

Torreta o castillete de hormigonado

Andamios en general

4.- RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES

A continuación enumeramos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre éstos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en las que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a montar (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas (empalmes directos con cable desnudo, empalmes con cinta aislante simple, cables lacerados o rotos).
- Los derivados de los trabajos en ambientes pulverulentos, principalmente afecciones de las vías respiratorias (neumoconiosis), partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel, en particular por encontrarse con huecos horizontales.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y/o piernas, tropezones con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre objetos o por falta de iluminación; otra causa importante es por vértigo natural (lipotimias, mareos).
- Sobre-esfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incómodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/o objetos.
- Golpes, erosiones y cortes por manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros; por golpe de mangueras rotas con violencia, es decir, reventones desemoquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas).

5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

En relación con terceros:

- Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
 - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
 - Independientemente, señales de "**PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA**".
 - Carteles informativos dentro de la obra.
 - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:
 - de prohibición
 - de obligación
 - de advertencia

y, en cualquier caso:

" USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

En general:

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina-herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancas con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

5.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Se utilizan de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor número de molestias posibles al operario.

En cualquier caso siempre contaremos con:

- Extintores.
- Protección contra el riesgo eléctrico.
- Teléfono

Incluimos en este grupo las señales:

- De prohibición.
- De obligación.
- De advertencia.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Salvamento o socorro.

5.3.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva.

Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo, algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas.

6.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA EDIFICACIÓN EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

6.1.- TRABAJOS AUXILIARES

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Coordinación con el resto de oficios que trabajan en esta obra.

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Daños en las manos.
- Daños en los pies.
- Golpes en la cabeza.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamientos.
- Electrocuciiones.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Entrenar a los operarios para efectuar trabajos con riesgo de atrapamiento con un orden preestablecido y controlar el cumplimiento del mismo.
- Comprobar la buena calidad de los aislamientos de la instalación eléctrica.
- Mantener limpias e iluminadas las zonas de movimiento de personal.
- Comprobar la sujeción de las cargas que se desplazan.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Señalización de las zonas de movimiento de vehículos y máquinas.
- Señalización de la zona de trabajo.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzado con cota de malla.
- Guantes de protección mecánica.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Casco.
- Gafas de protección mecánica.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes.
- Faja de protección lumbar.

6.2.- DEMOLICIONES MECÁNICAS

a.- Riesgos más frecuentes

- Dermatitis.
- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.

Estudio de Seguridad y Salud para:

**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

d.- Equipos de protección individual específicos

- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes y/o manoplas de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Polainas de cuero.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

6.2.1.- En distintas plantas de un mismo edificio

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Se observará el estado del edificio, de forma que en caso de tratarse de un edificio ruinoso, las precauciones serán extremas.
- Colapso estructural.
- Caída de personas en el mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos durante su transporte a gancho de grúa.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de altura de escombros:
 - Si se evacua libremente sin conductos verticales adecuados o huecos destinados para ello o defectuoso montaje de los elementos de evacuación vertical.
- Se produce gran cantidad de polvo, con posibilidad de caer hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Vigilancia continua del comportamiento de la estructura y del uso de las protecciones.
- No acumular escombros, maquinaria, etc. entre vanos, sino junto a pilares y/o muros de carga.
- Utilización de encimbrados de seguridad para demoliciones.
- Ventilación forzada.
- Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de desmantelamiento o demolición de cubierta, así como en cualquier otro trabajo respecto a alturas inferiores.
- Se deberán vallar o resguardar las aberturas por donde se vierte el material.
- Hay que evitar que se acumulen materiales y cascotes en las plantas, pues la sobrecarga puede producir derrumbamientos.
- Cuando sea necesario combatir el polvo en este u otro momento, se deberá regar con agua, pero sin ser de forma excesiva, tanto por el peso que se acumula,

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

como por lo resbaladizo que puede resultar el forjado; se colocarán lonas antipolvo en el exterior.

- En las aberturas de los pisos en dirección a las escaleras se pondrán plataformas con barandillas.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Encimbrados de seguridad para demoliciones.
- Puntales metálicos telescópicos y, en su caso, tablonos para apeos.
- Pantallas y viseras antiimpactos.
- Pasarelas antiimpactos.
- Plataformas voladas.
- Redes y lonas cortapolvo.
- Entablados cuajados horizontales contracaídas a nivel inferior.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, anclajes de seguridad.
- Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores paracaídas.

6.2.2.- Desmantelamiento y demoliciones de cubiertas*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- La demolición de chimeneas se trata como elemento especial, de modo que, cuando existan, deberán demolerse una vez desmantelado el material de cubrición (tejas, pizarras, etc.), antes de proseguir con el desmantelamiento del resto de la cubierta.
- Cuando la altura hacia el interior sea superior a dos metros, se instalará un entablado de protección.

6.2.3.- Demolición de muros*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Colapso estructural (muros de carga ruinosos).
- Caída desde altura (trabajar encaramado sobre un muro que se demuele o desde el andamio).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Podremos realizar la demolición de muros:
 - A mano: para ello lo haremos desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
 - Por tracción: mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no inferior a vez y media la altura del muro a demoler, como se ha dicho anteriormente.
- En este caso, se hace necesario cuidar del anclaje de los órganos y de la protección contra el caso de rotura de los cables; para aplicar éste es necesario efectuar trabajos preparatorios en los muros y, por tanto, se utilizará únicamente cuando su estado permita realizarlo en forma segura.
- Este tipo de operaciones deberá ejecutarse gradualmente y sin tirones improvisados, efectuándose solamente sobre elementos oportunamente aislados del resto del edificio, para no provocar derrumbamientos imprevistos y no previstos en otras partes.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- La tracción se realizará a una distancia mayor de vez y media la altura del muro que pensamos derribar, dicho alejamiento sirve de protección a los operarios que efectúan tales trabajos.
- Por empuje: con la misma técnica que la empleada para la tabiquería.
- No se desmontarán los cercos de los huecos, ya que de por sí constituyen un elemento sustentante del dintel y, a no ser que se encuentren muy deteriorados, son lo suficientemente resistentes como para no necesitar ser apeados.
- En la demolición de pequeños bloques, tiene gran importancia la prohibición de trabajar sobre muros, se usarán andamios de servicio que sean independientes de la obra a demoler.
- Sólo estará permitido situarse sobre los muros siempre que la altura máxima de caída no llegue a 2 metros, naturalmente el muro debe tener anchura y estabilidad suficiente.
- Con alturas entre los 2 y 5 metros, está también permitido trabajar sobre los muros, pero con el uso de cinturones de seguridad.

6.2.4.- Demolición de estructuras

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- En estructuras en general, riesgo de desprendimientos por disposición de los elementos al variar su estado inicial de cálculo.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Vigilancia continua del comportamiento de la estructura y del uso de las protecciones y/o apeos.

6.2.5.- Demolición de un edificio

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se proveerá a todo el personal que va a intervenir en la obra del material de seguridad personal preceptivo; si se van a dar ambientes especiales de polvo o similares, deberemos tener previstas las medidas de protección personal específica para esos trabajos, como mascarillas, etc., no esperar a que se dé el supuesto anterior en obra para proveerse de los medios necesarios.
- No se procederá a la demolición en tanto las compañías suministradoras de los diversos servicios no hayan eliminado las correspondientes acometidas de electricidad, gas, etc.
- La acometida de agua la podremos mantener para surtirnos en el transcurso de la demolición, pero a ser posible por mangueras independientes de la instalación del edificio, para evitar riesgos de cortes de tuberías e inundaciones.
- Es también conveniente cerrar la acometida del alcantarillado general del edificio a la red, para evitar las posibles emanaciones de gases por la red de saneamiento.
- La acometida de electricidad siempre deberá ser condenada, pidiendo en caso necesario, una toma independiente para el servicio de obra y nunca aprovechando la existente por el peligro que puede representar el corte o contacto con cables de la instalación a lo largo de las operaciones de demolición, con el consiguiente riesgo de accidente por contactos eléctricos.
- Se dismantelará todo tipo de maquinaria o equipos industriales que posea el edificio a demoler.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Nos cercioraremos de que los posibles depósitos de combustible se encuentran vacíos al comenzar la demolición.
- Tanto si es para su aprovechamiento posterior, como si es para su eliminación, el desmontaje de estos elementos deberá ser realizado por el personal especializado en el tipo de equipo que corresponda (ascensores, instalaciones de calefacción, grupo de presión de agua, productores de agua caliente, etc.).
- Antes de proceder a la demolición, se asegurarán, mediante los apeos necesarios, todos aquellos elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma.
- Estos apeos se realizarán siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se realizan los trabajos de demolición, descargando el forjado.
- Por apeo se entiende, en nuestro caso, el sostenimiento de un edificio o parte de él, de manera provisional, para consolidarlo durante el tiempo que duren las operaciones de demolición.
- En estos trabajos, el andamio representa a la vez que un medio de trabajo como plataforma a diversas alturas, el sostén de los medios de protección colectiva.
- Respecto a los andamios, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Su montaje y desmontaje será realizado por personal especializado.
 - Cumplirá toda la normativa sobre andamios, tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
 - Se colocarán totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta, en las partes no demolidas.
 - Se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo de demolición de los muros.
 - Sobre los andamios se instalarán plataformas cuajadas de tableros y/o tablones durante aquellos trabajos que así lo requieran, debiendo llevar además consigo el cinturón de seguridad.
- Sólo se desmontarán aquellos materiales que son aprovechables pero siempre y cuando no modifiquen ningún elemento resistente, ni implique riesgo alguno para los trabajadores, tal es el caso de las barandillas de escalera o antepechos de balcones o balconadas, escaleras, etc. que se desmontarán en el momento que proceda, se respetará, en cualquier caso, el orden establecido para ejecutar la demolición, no desmantelando primero todos los materiales aprovechables, sino en el momento oportuno, es decir, no se retirará previamente ningún elemento a conservar que pueda incidir en las condiciones de estabilidad de la edificación, elementos estructurales, etc.
- Los elementos que acabamos de mencionar serán reforzados, incluso los muros y paredes y cornisas, que no se vayan a demoler.
- Para el montaje de plataformas voladas establece la O.I.T. que deberán tener una anchura mínima de 1,50 m y un piso de entarimado bien unido, debiendo éstas soportar sin peligro una carga de 600 Kg/cm².
- Los sistemas de evacuación de escombros deben ser estudiados e instalados previamente a la demolición para evitar improvisaciones sobre la marcha. Cumplirán las siguientes condiciones:
 - En cuanto a las tolvas estarán bien sujetas, para que no exista posibilidad de desplome por desplazamiento en ningún sentido y por lo tanto accidente.
 - En el caso de usar canaletas y aparte de hallarse bien sujetas, se dimensionará de forma adecuada, dada la gran cantidad de escombros a manejar y el último tramo perderá pendiente, con objeto de que se aminore la velocidad en dicho tramo.
- Asegurar las plantas por debajo de la rasante, si las hubiere, si se piensa almacenar escombros en planta baja y sacar con máquina mediante apeo suficiente.
- No se sobrecargarán los forjados intermedios con excesivo peso de escombros sin evacuar y, sobre todo, en los bordes de los huecos que realicemos en cada planta, protegiendo éstos mediante barandillas.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Nunca se retirará ningún tipo de material aprovechable que pueda servir de protección colectiva durante la demolición, como por ejemplo, antepechos, barandillas, etc.

6.2.5.1.- Demolición de aceras, calzadas, etc.*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).

6.3.- MOVIMIENTO DE TIERRAS*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del terreno.
- Problemas de circulación interna, especialmente por la presencia de barro debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Caídas de personas al mismo y distinto nivel (terrenos sueltos y/o embarrados, terrenos angostos).
- Atrapamientos por los medios de elevación y/o transporte.
- Dermatitis por contacto con el terreno.
- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por:
 - Filtraciones de agua.
 - Afloramiento del nivel freático.
 - Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
 - Vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- En caso de presencia de agua en la obra, en particular por aparición del nivel freático, se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras; se evitarán en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se acotará el entorno dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras; quedará prohibido permanecer en el mismo espacio.
- Se cumplirán las normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la realización de los trabajos relativos a su propia seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.

c.- Medios de protección colectiva

- Caminos de circulación peatonal mediante tabloneros o palastros.
- Utilización de camiones con asientos con absorción de vibraciones.
- Equipos de bombeo.
- Utilización de detectores de redes y servicios enterrados.
- Anclajes y cuerdas deslizadoras de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.

d.- Equipos de protección individual

- Dediles reforzados con cota de malla.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas impermeables.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.
- Chaleco reflectante.

6.3.1.- Movimiento de tierras a la intemperie

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Deslizamientos y/o desprendimientos de tierras o rocas por alteraciones del corte, por exposición a la intemperie durante largo tiempo, variando la humedad del terreno (altas o bajas temperaturas, lluvias, etc.).

6.3.2.- Movimiento de tierras con edificaciones colindantes

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, principalmente, el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, así como el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones anexas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

6.3.3.- Vaciados

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, principalmente, el estado de las medianerías, cimentaciones, etc. de los edificios colindantes, así como el estado de los apuntalamientos o apeos hechos a las construcciones anexas, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

6.3.4.- Compactados

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Blindajes de aluminio moderno.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.

6.3.5.- Excavación de zanjas, zapatas y pozos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Asfixia (por simple falta de oxígeno), en particular en el caso de pozos.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Señalización de los pozos de cimentación, para evitar las caídas a su interior.
- En los trabajos realizados en zanjas, la distancia mínima entre dos trabajadores será de un metro.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Tapas de tabloneros de madera para los pilotes y/o pozos excavados no hormigonados.

6.3.5.1.- Excavación de zanjas, zapatas y/o pozos de cimentación con profundidad superior a 1,50 m.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo, en particular los frentes y paramentos verticales de una excavación, con el fin de prever posibles movimientos indeseables. Cualquier anomalía se comunicará de inmediato a la Dirección de la Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo, deteniendo cualquier trabajo al pie de un talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la D.F.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de 1,00 m la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de 2,00 m del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- Se señalizará, mediante una línea, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación.
- Las coronaciones de taludes permanentes a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante redes tipo tenis y barandilla de 0,90 m, con listón intermedio y rodapié próxima al borde de la excavación.
- El acceso o aproximación de personas a distancias inferiores a 2,00 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte", construido expresamente para tal fin.
- La circulación de vehículos se realizará con una aproximación al borde de la excavación no superior a los 3,00 m.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria y camiones; se construirá una barrera de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal si no fuera posible construir accesos separados.
- Control de las paredes de la excavación, especialmente en tiempos de lluvia, heladas o cuando hayan sido suspendidos los trabajos más de un día por cualquier motivo.
- Se prohíbe la permanencia al pie de un frente de excavación recientemente abierto si antes no se ha saneado adecuadamente.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Pantallas contra las proyecciones.
- Viseras contra los objetos desprendidos.

6.3.6.- Carga y transporte de tierras*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- En particular siniestros de vehículos por exceso de carga en camiones y/o palas cargadoras.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La salida o entrada de camiones o máquinas de la obra será avisada a los usuarios de la vía pública por una persona distinta del conductor.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte, así como la prohibición de sobrecargas.
- Vigilancia permanente del llenado de las cajas de los camiones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Utilización de lonas de cubrición de tierras en camiones.

6.4.- SANEAMIENTO*a.- Riesgos más frecuentes*

- Infecciones.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes; por gases y asfixia (por gases de alcantarillado o falta de oxígeno).
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Señalización y ordenación del tráfico de maquinaria de forma visible y sencilla.
- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutarán según los planos de proyecto.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego para la detección de gases.
- La detección de gases se efectuará mediante lámparas de minero.
- Se vigilará la existencia de gases nocivos.
- En caso de detección se ordenará el desalojo de inmediato, en prevención de estados de intoxicación.
- En caso de detección de gases nocivos el ingreso y permanencia se efectuará protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.

c.- Medios de protección colectiva

- Protección y señalización de las zanjas y pozos de saneamiento (barandillas y redes de delimitación del borde).
- Pasarelas.
- Viseras interiores en el pozo.
- Barandillas perimetrales en el acceso.
- Entablado contra los deslizamientos en rededor del torno o maquinillo de extracción.
- Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados.
- Portátiles contra las deflagraciones.
- Lámpara de minero (detector de gases).
- Detector medidor tubular de gases Dragüer.
- Protector del disco de la sierra circular.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Tapas de tablonos de madera para los pozos y zanjas no tapados.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.
- Trajes impermeables.
- Casco homologado con equipo de iluminación autónoma.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma.

6.5.- CIMENTACIONES.

a.- Riesgos más frecuentes

- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación del tajo.
- Problemas de circulación interna, en especial por la existencia de barro debido al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
- Deslizamientos de tierra y/o rocas por:
 - Filtraciones.
 - Afloramiento del nivel freático.
 - Excavación bajo nivel freático.
 - Grietas y estratificaciones del talud como consecuencia de la acción destructora de las aguas.
 - Permitir cargas excesivas en la coronación de los taludes y zanjas como consecuencia de acopio de materiales, circulación de maquinaria o desplazamientos de carga.
 - Por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Hundimiento del terreno por fallo del mismo sobre ignoradas cuevas existentes.
- Caídas al vacío de personas.
- Caída de personas a distinto nivel (entrar y salir de forma insegura).
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El capataz o encargado revisará el perfecto estado de seguridad de las protecciones.
- Se realizará el acopio de materiales necesarios, madera, armaduras.
- Se mantendrá una esmerada limpieza durante esta fase, eliminando antes del vertido de hormigón los clavos, restos de madera, clavos, alambres, etc.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados - 60 cm de ancho-, con barandilla, dispuestos perpendicularmente a la zanja.
- El vibrado se realizará desde el exterior de la zanja.

c.- Medios de protección colectiva

- Vallado de obra.
- Señales.
- Gunitados de seguridad y/o entibaciones y blindajes.
- Barandillas al borde de taludes.
- Balizamiento de líneas eléctricas con teodolito.
- Formación y conservación de un tope para vehículos, en borde de rampa.
- Tapas de tablones de madera para los pilotes excavados no hormigonados.
- Barandillas y redes de delimitación del borde de las excavaciones.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Mono de trabajo y trajes impermeables.
- Casco homologado.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad por parte del conductor de la máquina.

6.6.- ESTRUCTURA*a.- Riesgos más frecuentes*

- Problemas de circulación interna (barros debido a mal estado de las pistas de acceso o circulación).
- Caída de personas a distinto nivel por castilletes o escaleras inseguras, uso de puentes de tablón, ritmos de trabajo elevados.
- Colapso de las estructuras sobre las que se trabaja (errores de ejecución).

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando y acopiando en lugar seco y protegido.
- Se instalarán las señales de:
 - ” Uso obligatorio de botas de seguridad”.
 - ” Uso obligatorio de guantes dieléctricos”.

c.- Medios de protección colectiva

- La salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedor, etc. estará protegida con una visera de madera, capaz de soportar una carga de al menos 600 kg/m².
- Todos los huecos, tanto horizontales, como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m de altura, tabla intermedia y una tercera de 0,20 m formando rodapié.
- Anclajes en los estribos, para cinturones de seguridad y cuerdas de seguridad.
- Utilización de cuerdas de guía segura de cargas.
- Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad.
- Protector del disco de la sierra.
- Redes sobre horca o sobre bandeja ambas con barandillas.
- Oclusión de huecos con tapas de madera al retirar el entablado inferior.
- Patés en las rampas de encofrar.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales que se empleen golpeando sobre el elemento a demoler.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles impermeables.
- Botas de goma con plantilla antipunzonamiento.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de seguridad impermeables de media caña.
- Cinturón de seguridad y dispositivo anticaídas.
- Los utilizados por soldadores.

6.6.1.- Hormigón armado*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Partículas en los ojos, en particular proyección de hormigón.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán, antes del vertido del hormigón, puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz o encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames, en especial la verticalidad, nivelación y sujeción de los puntales, con el fin de evitar hundimientos.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que impedirá que se realicen maniobras inseguras.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- En cualquier caso, el vertido y el vibrado de hormigón se realizará desde andamios contruidos para tal efecto, o desde el propio elemento en construcción, sobre pasos dispuestos convenientemente para facilitar el acceso.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Torreta de hormigonado con barandilla, estabilidad y resistencia suficientes.
- Plataformas de tránsito.

6.6.1.1.- Pilares*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicos*

- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares y de cualquier elemento vertical, se realizará desde castilletes de hormigonado.
- Se prohíbe terminantemente trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.

6.6.1.2.- Vigas

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS***b.- Normas básicas de seguridad y salud específicos*

- El hormigonado y vibrado del hormigón de jácenas o vigas, se realizará desde andamios metálicos modulares o andamios sobre borriquetas reglamentarias, construidas al efecto.

6.6.1.3.- Forjados*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel por:
 - Ausencia de entablado inferior.
 - Caminar sobre las viguetas, especialmente sobre semiviguetas.
 - Pisar sobre las bovedillas.
 - Montar bovedillas recogidas en lance.
 - Empuje por penduleo de las viguetas durante las maniobras de recepción a gancho de grúa.
 - Fallo del apuntalamiento.
 - Fallo de los encofrados de los zunchos.
 - Vientos fuertes.
 - Empuje por cargas suspendidas a gancho de grúa.
 - Intentar parar la carga con las manos, sin utilizar cuerdas de guía segura de cargas.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado, y permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- Al colocar las bovedillas, o en su caso los tableros prefabricados, se irán situando tablonos que sirvan de apoyo para la colocación de las demás.
- Las bovedillas o, en su caso, los tableros prefabricados, se colocarán siempre de fuera hacia adentro, al objeto de no trabajar nunca de espaldas al vacío.
- Se colocarán tres tablonos (60 cm), al objeto de no caminar sobre bovedillas, ya que pueden romperse y provocar caídas.
- El hormigonado de forjados se realizará desde tablonos o torretas organizando plataformas de trabajo para evitar pisar las bovedillas.
- El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se prepararán plataformas móviles de tránsito sobre forjados recién hormigonados, de un mínimo de 60 cm. de ancho, desde los que ejecutar los trabajos de vibrado del hormigón.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera, que será la primera en hormigonarse.
- La comunicación entre forjados se realizará, en algunos casos, mediante escaleras de mano. El hueco mínimo superior de desembarco en el forjado a hormigonar será de 50 x 60 cm. La escalera sobrepasará en 1,00 m la altura a salvar.
- El mallazo de soporte se dejará pasante por encima de los huecos a modo de protección.
- En el momento en el que el forjado lo permita, se izará en torno a los huecos el peto definitivo de fábrica, en prevención de caídas al vacío.
- Se prohíbe cargar los forjados en los vanos una vez encofrados y antes de transcurrido el periodo mínimo de endurecimiento, en prevención de flechas y hundimientos.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Las bovedillas que queden pegadas se desprenderán mediante uña metálica desde un castillete de hormigonado.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Entablado cuajado de madera para apoyo, soporte de viguetas y bovedillas.

6.6.1.4.- Losas inclinadas*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas inclinadas.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas inclinadas, para permitir un tránsito más seguro en esta fase y evitar deslizamientos.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Patés en las rampas de encofrar.

6.6.2.- Trabajos auxiliares*b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en esta fase de la obra.

6.7.- CUBIERTAS*a.- Riesgos más frecuentes*

- Vibraciones continuadas del esqueleto y órganos internos (martillos neumáticos).
- Los riesgos derivados del vértigo natural, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura.
- Dermatitis por contacto con morteros, pastas y/o escayolas.
- Quemaduras.
- Hundimiento de la cubierta por exceso de peso en el acopio de materiales.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.
- Caída de altura de escombros.
- Caída hacia el exterior del edificio si no se han tomado las medidas indicadas, con el consiguiente riesgo para personas ajenas a la obra.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Orden al realizar el montaje, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad.
- Construcción inmediata de los petos perimetrales y desmontaje de las pasarelas voladas de seguridad.
- Los elementos de cubrición se izarán mediante plataformas emplintadas y enjauladas, en prevención de derrames innecesarios.
- El riesgo de caída de altura se controlará manteniendo los andamios metálicos apoyados en los cerramientos, en la coronación de los mismos, bajo cota de alero o canalón y sin dejar separación con la fachada, se dispondrá una

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

plataforma sólida a base de tableros de madera trabados para formar planos de trabajo, la barandilla sobrepasará un metro la cota límite del alero. La red de seguridad se colocará tensa y cogida fuertemente al andamio, formando barandilla.

- Utilización de encimbrados de seguridad.
- Es importante evitar la permanencia de trabajadores en niveles inferiores al de los trabajos en cubierta.
- La ubicación de los acopios en cubierta se realizará según su uso inmediato.
- Las bateas se recibirán en el tajo mediante cabos, nunca directamente.
- Los rollos de la tela asfáltica se repartirán uniformemente, evitando sobrecargas, calzados para evitar que rueden y ordenados por zonas de trabajo.
- Los rastreles de madera de recepción de teja se izarán ordenadamente por paquetes de utilización inmediata.
- Los faldones se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o desplazamientos seguros.
- Los recipientes que transporten los líquidos de sellado se llenarán de tal forma que se garantice que no habrá derrames innecesarios.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten fuertes vientos (60 km/h) que puedan comprometer la estabilidad de los operarios o puedan desplazar los materiales. También se suspenderán si se producen heladas, nevadas o lluvias que hagan deslizantes las superficies.
- Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas voladas de seguridad.
- Utilización de un señalista de maniobras.
- Todos los huecos del forjado horizontal permanecerán tapados con mallazo metálico, durante la ejecución de los tabiquillos palomeros.
- El acceso a los planos inclinados se realizará por huecos no inferiores a 50x70 cm, mediante escaleras de mano que sobrepasen un metro de altura a salvar.
- La escalera se apoyará en la cota horizontal más elevada, al objeto de paliar en lo posible sensaciones de vértigo.
- La comunicación y circulaciones necesarias sobre la cubierta inclinada, se resolverán mediante pasarelas emplintadas, con barandilla reglamentaria, de tal forma que absorbiendo la pendiente queden horizontales.
- El extendido y recibido de cumbreras y baberos de plomo entre planos inclinados, se ejecutará sujetos con los cinturones de seguridad a los cables de acero tendidos entre puntos fuertes de la estructura.
- Se extremarán las precauciones referidas al uso de cinturones de seguridad, que se fijarán siempre a puntos sólidos, concretamente, entre puntos anclados fuertemente se colocarán cables de seguridad donde amarrar dichos cinturones.

b.1.- Preparación del tajo

- Realización de trabajos por personal experto en estas tareas y que previamente haya superado un reconocimiento médico específico.
- Conocimiento previo del estado de los elementos de cubrición y modo de fijación de los mismos, así como de la altura del plano de trabajo y tipo de estructura.
- Informar al ejecutor de las zonas de mayor riesgo, tales como estructura en mal estado, líneas eléctricas, etc., o de obstáculos que supongan peligro para el mismo.
- Iluminación artificial en zona de trabajo si fuera preciso.
- Elección de acceso adecuado.

b.2.- Colocación del material

- Utilización de medios de elevación mecánica para la subida de materiales.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Verificar el buen estado de los elementos de maniobra de izado y descenso de cargas.
- Para transitar de forma segura por la cubierta se deberá hacer mediante pasillos o superficies de circulación con las garantías de seguridad necesarias.

c.- Medios de protección colectiva

- Puntales metálicos telescópicos y, en su caso, tablonos para apeos.
- Andamios modulares metálicos.
- Pantallas y viseras antiimpactos.
- Pasarelas antiimpactos.
- Plataformas voladas, de seguridad.
- Plataformas metálicas sobre andamios metálicos modulares apoyados en forjados inferiores.
- Tolvas y contenedores para evacuación de escombros.
- Entablados cuajados horizontales contra caídas a nivel inferior.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad, anclajes de seguridad.
- Cuerdas deslizantes para cinturones de seguridad; deslizadores paracaídas.
- Cuerdas guías de cargas.

d.- Equipos de protección individual

- Guantes de goma o caucho.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad.

6.8.- ALBAÑILERÍA*a.- Riesgos más frecuentes*

- En particular, golpes, erosiones y cortes en manos y pies por manejo del material a colocar, así como por el manejo de las herramientas específicas de estos oficios (manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales y/o máquinas herramientas).
- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por (corte de material cerámico a golpe de paletín, uso de sierra circular).
- Dermatitis por contacto con pastas, morteros y/o escayola.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS***c.- Medios de protección colectiva*

- Apuntalamiento de seguridad contra el vuelco de piezas.
- Cuerdas y anclajes para cinturones de seguridad.
- Cuerdas de guía segura de cargas.
- Elementos de protección contra el riesgo eléctrico.
- Señales de riesgos en el trabajo.

d.- Equipos de protecciones individuales

- Trajes impermeables.
- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Gafas de protección.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad.
- Chaleco reflectante.

6.9.- CERRAJERÍA*a.- Riesgos más frecuentes*

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se barrerán los tajos conforme se reciban y eleven los tabiques, para evitar los accidentes por pisadas sobre cascotes o clavos.
- Los recortes producidos durante los ajustes se recogerán y se eliminarán.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutará siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

d.- Equipos de protección individual

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

6.10.- VIDRIERÍA*a.- Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas desde altura (montaje de vidrio en cerramientos exteriores, muros cortina, acristalamiento de ventanas, etc.).
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte, ubicación manual del vidrio y corte para ajuste.
- Rotura fortuita de las planchas de vidrio durante el transporte a brazo o en acopio interno o externo.
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se prohíben los trabajos con vidrio en esta obra, en régimen de temperaturas inferiores a los 0°.
- Si hubiese que retirar alguna protección, se volverá a colocar cuando se termine, si el hueco no queda suficientemente protegido.
- El encargado de seguridad se cerciorará de que los pasillos y "caminos internos" a seguir con el vidrio, estén siempre libres de obstáculos; es decir, sin mangueras, cables y acopios diversos que dificulten el transporte y puedan causar accidentes.
- Las planchas de vidrio transportadas "a mano" se las moverá siempre en posición vertical para evitar accidentes por rotura.
- Cuando el transporte de vidrio deba hacerse "a mano" por caminos poco iluminados, o a contraluz los operarios serán guiados por un tercero, para evitar el riesgo de choque y roturas.
- Los vidrios se cortarán a la medida adecuada para cada hueco en el local señalado a tal efecto en los planos.
- En las operaciones de almacenamiento transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, sobre durmientes de madera y en aquellos lugares que en los planos aparezcan destinados para ello.
- El lugar de almacenamiento se señalizará y estará libre de otros materiales.
- Los vidrios de dimensiones grandes se montarán con la ayuda de ventosas.
- Se pintarán los cristales una vez colocados y se retirarán los fragmentos de vidrios ya cortados lo antes posible.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

d.- Equipos de protección individual

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo¹⁰⁵.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero, manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

6.11.- PINTURAS Y BARNICES*a.- Riesgos más frecuentes*

- Proyección violenta de partículas de pintura a presión (gotas de pintura, motas de pigmentos, cuerpos extraños en ojos).
- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Dermatitis por contacto con sustancias corrosivas.
- Quemaduras.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas con pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte y otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados, alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos, para evitar el riesgo de

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

- El almacén de pinturas, si tuviesen riesgo de ser inflamables, se señalizará mediante una señal de "¡PELIGRO DE INCENDIO!" y un cartel con la leyenda "PROHIBIDO FUMAR".
- El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.
- Para la pintura de fachadas se tendrá en cuenta lo referido en el apartado correspondiente de andamios.
- Se procurará una ventilación adecuada en los lugares donde se realicen los trabajos.
- Los recipientes que contengan disolventes estarán cerrados y alejados del calor y del fuego.

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.

d.- Equipos de protección individual

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).

6.12.- INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**a.- Riesgos más frecuentes**

- Intoxicaciones por adhesivos o disolventes.
- Quemaduras.
- Basculamiento de elementos que estuviesen contrapesados por otros.
- Desplome de elementos verticales por exceso de altura sin arriostrar horizontalmente.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndolos horizontales sino ligeramente levantados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Los lugares donde se suele trabajar con plomo estarán bien ventilados.
- Los locales donde se almacene gasolina, oxígeno o gases estarán aislados, dotados de extintor de incendios y bien ventilados.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

c.- Medios de protección colectiva

- Redes o mallazos de protección de huecos verticales.
- Barandillas de borde de forjado o escalera.
- Anclajes y cuerdas para cinturones de seguridad en alféizares.
- Extracción forzada en el banco de soldadura.

d.- Equipos de protección individual

- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético
- Casco homologado.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de protección.
- Gafas de seguridad de protección de radiaciones de soldaduras y oxicorte
- Yelmo y pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Protectores auditivos.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Guantes de goma fina, cuero, o caucho natural y de soldador.
- Mandil y manoplas de soldador.
- Mandiles de cuero.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Cinturón de seguridad clases A, B y C.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Botas de goma y de seguridad (con puntera reforzada).
- Calzado aislante.

7.- DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

7.1.- MAQUINARIA AUXILIAR

a.- Riesgos generales más frecuentes

- Accidentes diversos por:
 - imprudencia o falta de instrucción.
 - deficiente organización de la seguridad de la obra.
 - ausencia de coordinación en los trabajos.
 - deficiente mantenimiento, diseño inadecuado o defectos en su fabricación o montaje de la máquina.
- Atropello de personas por mal diseño de circulaciones, falta de señalización vial.
- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo consecuencia de la falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Protectores auditivos.
- Gafas contra las proyecciones.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.

7.1.1.1.- Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Atrapamiento entre objetos por piezas pesadas en fase de soldadura.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados por piezas pesadas en fase de recibido y soldadura.
- Radiaciones por arco voltaico y, en consecuencia, la ceguera.
- Inhalación de vapores metálicos por trabajos con soldadura en lugares cerrados sin extracción localizada.
- Quemaduras por despiste, impericia, caída de gotas incandescentes sobre otros trabajadores.
- Quemaduras por salto de chispas.
- Proyección violenta de fragmentos al picar cordones de soldadura, amolar.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Acopio seguro de la perfilería
- Los equipos de soldadura eléctrica, portátiles, serán de última generación.
- Se utilizarán carros portabotellas.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Redes toldo.
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Mantas para recogida de gotas de soldadura.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con pantalla de soldadura.
- Gafas de soldadura.
- Filtros del arco voltaico y contra los impactos.
- Yelmo de soldador.
- Mandil de soldador.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS****7.1.1.2.- Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras, y similares***a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Golpes y cortes por el disco de corte, proyección de objetos.
- Quemaduras por el disco de corte, por tocar objetos calientes.
- Caída de objetos a lugares inferiores.
- Vibraciones.

c.- Medios de protección colectiva específicos

- Cubre discos de seguridad.

7.2.- Maquinaria pesada*a.- Riesgos generales más frecuentes*

- Atropello de personas por mal diseño de circulaciones, falta de señalización vial.
- Deslizamientos.
- Vuelco de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista.
- Atrapamiento de las personas.
- Quemaduras.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.
- Rotura de la manguera de servicio por efecto látigo consecuencia de la falta de mantenimiento; abuso de utilización; tenderla por lugares sujetos abrasivos o paso de vehículos.
- Electrocuciiones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.
- Cortes en tareas de mantenimiento.

b.- Normas básicas generales de seguridad y salud

- No se llevarán pasajeros.
- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado, y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.
- A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:
 - La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
 - Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
 - La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta.
- En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.
- Uso de aparejos de suspensión estarán calculados para la carga a soportar.
- Uso de señalista de maniobras.
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.
- En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.
- Cuando se efectúe una reparación o comprobación:
 - la maquinaria o equipo estará desconectada.
 - se evitará la puesta en marcha intempestiva.
 - se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.
 - una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.
 - los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

c.- Medios de protección colectiva

- Cuerdas guías seguras de carga.
- Topes para evitar caídas sobre zanjas, pozos, etc.
- Anclajes para cinturones de seguridad.

d.- Equipos de protección individual

- En caso de trabajo junto a líneas eléctricas, toldos aislantes de la electricidad.
- Mono de trabajo algodón 100x100, con mangas y piernas perfectamente ajustadas; trajes impermeables.
- En su caso, chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Manoplas de goma y cuero.
- Muñequeras y fajas contra vibraciones y sobreesfuerzos.
- Mandiles, manguitos y polainas de cuero.
- Guantes de goma fina, cuero ajustados, loneta impermeabilizada o caucho natural.
- Botas de goma y de seguridad.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.
- Cinturones de seguridad de las clases A, B y C.

Durante el mantenimiento:

- Mascarillas antipolvo.
- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo carente de bolsillos o, en su caso, cerrados.
- Cinturón portaherramientas colocado en el lado, nunca en la parte trasera.
- Cabina con estructura protectora contra vuelco y caída de objetos; bastidor con juntas de caucho que reducen las vibraciones sonoras; equipamiento para tratamiento del aire en cabina, asiento anatómico, etc.
- La máquina estará dotada de los siguientes elementos que aumentarán la protección individual:
 - Mecanismo de puesta en marcha.
 - Dispositivo de seguridad de la dirección.
 - Instrumentos de control y alarmas que detecten cualquier anomalía en frenos, dirección, etc.
- El puesto de mando:
 - Ninguna palanca obstaculizará la entrada o salida del maquinista.
 - El asiento ajustable al peso del maquinista mediante aire u otro sistema.
 - Los mandos deberán reunir la condición de que estén colocados de forma que el maquinista los alcance sin dificultad.
 - Frenos adecuados al tipo de máquina, en particular debido a la velocidad que puede llegar a alcanzar.
 - Cabina compuesta por estructura de protección antivuelco.
 - Asideros y escaleras que no obliguen al conductor a adoptar posturas forzadas.

7.2.1.- Maquinaria para transporte

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina, tales como atropellos, golpes, etc.
- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.
- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, o de topes de final de recorrido.
- Riesgos de circulación por carreteras.
- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.
- Choque por falta de visibilidad.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS***b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas*

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.
- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.
- Transporte de maquinaria:
 - Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajos.
 - Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.
 - La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
 - Se construirán zonas para refugiarse con intervalos no superiores a 20 m.
 - Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
 - Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
 - Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
 - Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
 - Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.
 - Siempre que la máquina que vayamos a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de este elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.
- El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.
- Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
- El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
- Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar éstos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.
- Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.
- El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.
- Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.
- Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta:
 - Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.
 - Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.
- Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

7.2.2.- Maquinaria para el movimiento de tierra y escombro

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los ocasionados como consecuencia del mantenimiento irregular de la maquinaria.
- Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la máquina o el terreno.
- Caída de la máquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Torceduras de pies por pisadas sobre escombros o roca suelta.
- Pisadas en mala posición por sobre cadenas o ruedas.
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador.
- Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos.
- Caídas de rocas durante su transporte, trasvase y vertido.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Desplomes de terrenos a cotas inferiores por taludes inestables.
- Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina por terrenos embarrados.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por puesto de conducción no aislado.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Desplomes de los taludes sobre la máquina por ángulo de corte erróneo, corte muy elevado.
- Desplomes de los árboles sobre la máquina por desarraigar.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina por atropellos, golpes, catástrofe.
- Los derivados de la conducción inexperta o deficiente.
- Contacto con las líneas eléctricas aéreas o enterradas por errores de planificación; errores en planos; abuso de confianza.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas por errores de planificación, errores de cálculo, improvisación.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.
- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización, ausencia de topes de final de recorrido.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- No se permiten acompañantes en la máquina.
- Se realizará una correcta organización y señalización del tráfico: utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que debe llevar.
 - La distancia mínima aconsejable entre dos máquinas en un tajo será de 30 m.
 - El personal no se acercará a una distancia menor de cinco metros del punto más alejado al que alcanza la máquina.
- Se evitará trabajar debajo de líneas eléctrica aéreas; si fuera absolutamente necesario, se colocarán redes con la suficiente resistencia para soportar todos los cables a la vez. Si el maquinista entra en contacto con una línea eléctrica, permanecerá en la cabina, hasta que la electricidad sea cortada o se deshaga el contacto con ella.
- Las señales empleadas en la obra:
 - claras de interpretación.
 - se conservarán limpias.
 - indicarán también los socavones no visibles y el tipo de terreno (blando o cenagoso).
- En ningún caso se desplazará la carga por encima de otros trabajadores o de las cabinas de los camiones.
- Se circulará en línea recta para subir o bajar pendientes; la marcha al sesgo reduce la estabilidad y favorece el vuelco.
- No se bajará en punto muerto una pendiente.
- Si fuera imprescindible excavar por debajo de la máquina, se entibará la zona de forma conveniente, evitando su hundimiento.
- Cuando se trabaje al lado de un talud, las máquinas no se acercarán a una distancia del borde igual a la profundidad de éste, en cualquier caso, nunca menos de 3 m., señalizando correctamente estos límites.
- Si por razones de trabajo, alguna persona deba situarse en el radio de acción de la máquina, para evitar que éstos puedan ser alcanzados por la máquina al comienzo de su desplazamiento, es preciso que desde la máquina haya una perfecta visibilidad, puesto que es imposible que esto se cumpla en todo momento, se dotará de una sirena que avise cada vez que se ponga en movimiento y una luz blanca que indique el inicio de la marcha atrás.
- En el mantenimiento la maquinaria estará dotada de los elementos siguientes:
 - tapones de seguridad.
 - superficies antideslizantes.
 - barras de seguridad.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- No golpear la carga en el camión, con la máquina o el cucharón.
- Utilizar el tamaño del cable adecuado, para arrastrar o mover una máquina.
- No leer, comer o beber durante el período de marcha.
- Los mandos se manejarán sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté en las proximidades de lugares de paso de otras máquinas, coincidirá en sentido de la marcha, con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad del movimiento de la máquina no será grande, de forma que pueda controlarse en caso de ser necesario frenar o dar vuelta; teniendo especial cuidado con los pozos de registro, tacones de árboles y rocas.
- Siempre que sea posible, se elegirá una zona de aparcamiento horizontal, poniendo el freno de estacionamiento y bajando la hoja hasta el suelo; manteniéndose una distancia razonable con los otros vehículos.
- Si es preciso atravesar algún obstáculo, se hará siguiendo una trayectoria que forme poco ángulo con el obstáculo, para evitar cabeceos y golpes con el suelo.
- Se pondrá el mayor cuidado en los bordes superiores de los taludes, ya que el paso de la máquina y las vibraciones que transmite al terreno son causa de hundimientos. El peligro disminuye aproximándose en ángulo recto al borde del talud.
- Si la máquina comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo.
- La velocidad se reducirá, utilizando la marcha adecuada al ir cuesta abajo, utilizando el retardador (si lo tiene la máquina) o los frenos de servicio. Se hará la misma operación en curvas pronunciadas o en zonas de relleno.
- Se mantendrá una prudente distancia al parar detrás de otras máquinas.
- Si el suelo es roca o pizarra, se evitará el patinazo de los neumáticos, ya que los cortes en neumáticos son causa de reventones.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento para el personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- La carga en camión se realizará por la parte lateral o trasera de éste, no dejando caer el material desde una altura excesiva.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados, cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos, una vez finalizada la jornada.
- Durante las maniobras y desplazamientos, se comprobará no disminuir las distancias de seguridad con relación a las líneas de energía eléctrica.
- Durante los periodos de parada, quedará la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Al circular por pistas cubiertas de agua, se adoptarán las precauciones necesarias para no caer en zanjas o desniveles ocultos bajo el agua.
- En terrenos fangosos o deslizantes, se emplearán cadenas acopladas a los neumáticos, evitando los frenazos bruscos.
- En todo momento se circulará a velocidad moderada, respetando la señalización existente. Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
- No se empleará la cuchara para elevar personas.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Antes de iniciar la marcha atrás, se comprobará que no hay nadie, así como el funcionamiento del chivato de marcha atrás.
- Salvo en emergencias, no se empleará el cucharón u otro accesorio para frenar.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es del 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico de los mismos.
- Las partes móviles de la máquina llevarán colocadas las carcasas de protección.

8.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

8.1.- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomadas)

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.2.- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la herramienta sobre trabajadores.
- Sobre-esfuerzos por el método del trabajo.
- Cortes por el manejo de la herramienta.

c.- Equipos de protección colectiva específicos

- Viseras de protección.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.3.- Espuertas para pastas hidráulicas o para transporte de herramientas manuales

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída de la carga.
- Sobre-esfuerzos por objetos pesados.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.4.- Escaleras de mano

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas al mismo o distinto nivel por la ubicación, por su apoyo defectuoso (falta de zapatas, apoyo sobre superficie irregular), por montajes incorrectos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar) y/o por uso inadecuado.
- Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera (fatiga de material, nudos, defectos ocultos, golpes, etc.).
- Sobre-esfuerzos por transportar la escalera o por subir por ella cargado.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Utilización exclusiva de escaleras metálicas con pasamanos.

d.- Equipos de protección individual

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.5.- Contenedor de escombros

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos.
- Sobre-esfuerzos por empujar el contenedor.
- Caída de objetos mal apilados.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Caída de la carga por colmo.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.6.- Carretón o carretilla de mano (chino)*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización.
- Erosiones en las manos por falta de limpieza y mantenimiento.
- Caída desde altura de los operarios por subirse sobre los escombros o en el vertido de los mismos por ausencia de tope final de recorrido).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Se utilizará en:
 - distancias cortas.
 - pendientes no superiores al 10%.
 - cargas de hasta 70 Kg.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.

8.7.- Puntales metálicos*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por instalación insegura.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos durante las maniobras de telescopaje.
- Caída de elementos constitutivos del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante las operaciones de carga y descarga.
- Caídas al mismo nivel por caminar sobre puntales en el suelo.
- Heridas en rostro y ojos por utilizar clavos largos, en lugar de pasadores en las tareas de inmovilización de la altura del puntal.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acuñas o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Montaje escrupuloso de todos los componentes del andamio en especial los frenos de las ruedas.
- Uso exclusivo de plataformas metálicas.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Escaleras para acceso y evacuación de emergencia.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.8.- Torreta o castillete de hormigonado*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caída de personas a distinto nivel al subir o bajar, por fallo de la plataforma, por empuje por penduleo de la carga transportada a gancho.
- Caída de personas desde altura por ausencia de barandillas, trabajos al borde de forjados o losas, empuje por penduleo de la carga en suspensión a gancho.
- Golpes por el cubo de transporte del hormigón suspendido a gancho de grúa.
- Sobre-esfuerzos por transporte y nueva ubicación.

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- La cadena de cierre del acceso de la torreta o castillete de hormigonado permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Las torretas que se empleen para el hormigonado de pilares serán de base cuadrada o rectangular, dispondrán de barandillas de seguridad de 1 m. de altura y un listón o barra intermedios en todo el perímetro, con puerta rígida y escalera de mano inseparable y rodapié, y entre ambos, un listón o barra.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.
- En caso de llevar ruedas, irán dotadas de sistemas de frenado y para su acceso llevarán una escalera sólidamente fijada.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

8.9.- Andamios en general*a.- Riesgos específicos más frecuentes*

- Caídas a distinto nivel (plataformas peligrosas, vicios adquiridos, montaje peligroso de andamios, viento fuerte, cimbreo del andamio, por utilizar módulos de

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

andamio de forma indebida, por penduleo de andamios, por entrar o salir de ellos sin precaución).

- Caídas al mismo nivel (desorden sobre el andamio).
- Desplome o caída del andamio (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).
- Contacto con la energía eléctrica (proximidad a líneas eléctricas aéreas, uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).
- Desplome o caída de objetos (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.
- Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas con anterioridad a la realización de los trabajos sobre este medio auxiliar: epilepsia, vértigo.
- Sobre-esfuerzos (montaje, mantenimiento y retirada).

b.- Normas básicas de seguridad y salud específicas

- Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante.
- Orden en el montaje de todos los componentes del andamio, de manera descendente para poder estar protegidos con las plataformas voladas de seguridad; observación especial en la colocación de los frenos de la ruedas.
- Control médico previo de la visión, epilepsia y el vértigo.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Casco con imposibilidad de desprendimiento accidental.
- Guantes de cuero.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Fajas y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS PROTECCIÓN COLECTIVA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD*b.- Normas básicas generales de seguridad y salud*

- Organización del tráfico y señalización.

d.- Equipos de protección individual

- Guantes de cuero.
- Faja y muñequeras contra los sobre-esfuerzos.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A, B y C.
- Anclajes para los cinturones.
- Chaleco reflectante.

9.1.- Puesta en obra de las protecciones colectivas

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

b.- Normas básicas específicas

- Se realizará por personal dedicado exclusivamente a esta actividad y coordinado por el encargado de seguridad y, siempre que fuera posible, en presencia del delegado de seguridad.
- El equipo estará formado al menos por un oficial de primera y un peón.

9.2.- Mantenimiento de las protecciones colectivas

b.- Normas básicas específicas

- Por el encargado y, siempre que se posible, junto con el delegado de seguridad, se inspeccionará diariamente el estado de conservación de las medidas de seguridad, procediendo a ordenar la reparación o reposición de todos aquellos elementos que lo requieran.

9.3.- Algunos elementos de protección colectiva

9.3.1.- Protecciones horizontales

9.3.1.1.- Paso y visera peatonal protegido mediante estructura metálica, de hormigón o de madera y cubierta de chapa o madera

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas a distinto nivel durante el montaje de la cubierta, cerramiento e iluminación.
- Caídas al mismo nivel durante la excavación y hormigonado de la cimentación.
- En el caso de trabajar con elementos metálicos; riesgos propios del trabajo con soldadura.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Mascarilla filtrante contra gases de soldadura.
- Máscara con filtro contra las radiaciones de arco voltaico.
- Ropa para los trabajos de soldadura.

9.3.1.2.- Oclusión de hueco horizontal por medio de una tapa de madera y/o mallazo

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura a través del hueco que se pretende cubrir.

d.- Equipos de protección individual específicos

- Guantes aislantes de electricidad.

9.3.2.- Protecciones verticales

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

9.3.2.1.- Barandillas tubulares o de madera, sobre pies derechos por hinca en terrenos

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Los derivados del terreno y del entorno natural en el que se actúa.
- Caídas por los bordes de la excavación.
- Atropello por las máquinas para el movimiento de tierras.

b.- Normas básicas específicas de seguridad y salud

- Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

9.3.3.- Protecciones varias

9.3.3.1.- Interruptor diferencial

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutión por maniobras en tensión.
- Sobre-esfuerzos por transporte o manipulación de objetos pesados.

9.3.3.2.- Toma de tierra normalizada, para obras metálicas de máquinas fijas

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caída a distinto nivel.

9.3.3.3.- Teléfono inalámbrico

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Riesgo de interrupción de la comunicación por caducar la tarjeta, falta de energía en las baterías, interferencias, falta de cobertura, ruido ambiental.
- Confusión en el entendimiento de las órdenes o comunicaciones .

9.3.3.4.- Portátiles de seguridad para iluminación eléctrica

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocutión por utilizar cables rotos, empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.
- Proyección violenta de fragmentos por rotura de la bombilla por carecer de rejilla antiimpactos.

9.3.3.5.- Portátil contra deflagraciones de seguridad, para iluminación eléctrica

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Electrocución por utilizar cables rotos, por empalmes directos sin aislamiento seguro, conexiones directas sin clavija.

9.3.3.6.- Detector medidor tubular de gases Dragër

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Caídas desde altura durante su instalación por cambio de posición o retirada.
- Intoxicación por respirar atmósferas tóxicas.
- Cefaleas por respirar atmósferas con baja concentración de oxígeno.

9.3.3.7.- Detector electrónico de redes y servicios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Atropello por automóviles o por máquinas.
- Los derivados de la interpretación errónea de los mensajes del aparato por confusión en la definición de conductos enterrados.

9.3.4. Extintores de incendios

a.- Riesgos específicos más frecuentes

- Cortes y erosiones durante el montaje de los anclajes de sustentación a paramentos verticales.
- Sobre-esfuerzos por el manejo o transporte de extintores pesados.

10.- DOCUMENTOS "TIPO" A UTILIZAR EN ESTA OBRA PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Conforme a la normativa vigente, (R.D. 1627/1997) "...cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo...en función de su propio sistema de ejecución de la obra...", de modo que es en él donde se concretarán dichos documentos.

10.1.- NOMBRAMIENTOS

Recurso Preventivo
Delegado de Prevención.
Encargado de Seguridad.
Comité de Seguridad.
Señalista de maniobras.
Maquinistas, en particular grúistas, y usuarios de herramientas varias.

10.2.- VARIOS

- Recepción de los equipos de protección individual.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Partes de deficiencias (control del estado de los tajos en cuanto a seguridad y salud).
- Normas de seguridad propias de las actividades.
- Normas de seguridad propias de los medios de protección colectivas
- Partes de accidente.
- Índices de control:
 - De incidencia.
 - De frecuencia.
 - De gravedad.
 - Duración media de la incapacidad.

11.- FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

12.- DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Una vez acabadas todas las obras conforme a lo indicado en la LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN, es responsabilidad de la propiedad y de los usuarios, la conservación, en buen estado, de la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, lo que conlleva las oportunas reparaciones, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

Debemos puntualizar que, además de los riesgos intrínsecos de cada actividad y de los derivados de la simultaneidad con otros trabajos, aparecen los originados por el hecho de tratarse de edificios en uso, es decir, con "terceros", en relación con el personal encargado de las labores de conservación, mantenimiento, etc., por lo que como norma prioritaria, con el fin de prevenir posibles daños:

- se señalizarán y acotarán convenientemente las zonas afectadas.
- se habilitarán vías de circulación seguras para los usuarios

Se procurará producir la menor cantidad de polvo y se mantendrá lo más limpio posible de polvo y escombros, para lo cual se colocarán pantallas y lonas de protección cuando fuera posible.

En el proyecto base de este documento se han definido los elementos necesarios para el correcto mantenimiento y reparación de los elementos singulares, lo cual evitará accidentes.

En cualquier caso, todos los medios auxiliares utilizados en los trabajos de conservación y reparación cumplirán con las normas exigidas para uso.

A continuación se enumeran distintas actuaciones para llevar a cabo el tema que nos ocupa:

12.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Además de lo especificado en el capítulo correspondiente, se tendrán en cuenta:

b.- Normas básicas específicas

- Evitar erosiones en el terreno.
- Evitar sobrecargas no previstas en taludes y muros de contención.
- No modificar los perfiles del terreno ni la vegetación.
- Evitar fugas de canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.

12.2.- CIMENTACIONES Y CONTENCIONES

Se observarán las consideraciones resaltadas en el apartado correspondiente, además de:

b.- Normas básicas específicas

- No realizar modificaciones de entorno que varíen las condiciones del terreno.
- No cambiar las características formales de la cimentación.
- No variar la distribución de cargas ni las solicitaciones.

12.3.- ESTRUCTURAS

Se cumplirá lo especificado en los capítulos correspondientes y:

b.- Normas básicas específicas

- No variar las secciones de los elementos estructurales.
- Evitar las humedades perniciosas permanentes o habituales.
- No variar las hipótesis de carga.
- No abrir huecos en forjados.
- No sobrepasar las sobrecargas previstas.

12.4.- CUBIERTAS

Se atenderán todas las observaciones descritas en el apartado correspondiente, aparte de lo que a continuación se enumera:

b.- Normas básicas específicas

- No cambiar las características formales ni modificar las solicitaciones o sobrepasar las sobrecargas previstas.
- No recibir elementos que perforen la impermeabilización o dificulten el desagüe.
- No situar elementos que dificulten el normal desagüe de la cubierta.
- Las reparaciones se realizarán con material análogo al original.
- Se colocarán ganchos de servicio que no se utilizarán para cargas superiores en cálculo y nunca con un valor superior a los 100 kg. Estos ganchos se habrán recibido firmemente a la estructura del caballete o a otros puntos fuertes. Servirán para anclar el cinturón de seguridad en actuaciones breves y puntuales.
- Cuando se prevea que los trabajos no van a ser de corta duración, se colocarán andamios tubulares homologados.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- En caso de utilizar andamios su montaje y desmontaje conllevará el correspondiente certificado firmado por técnico competente y visado por el colegio correspondiente.

12.5.- ACABADOS E INSTALACIONES

Se observarán todas las consideraciones que aparecen en los apartados correspondientes y, además, se tendrán en cuenta:

b.- Normas básicas específicas

- - Todas las instalaciones de servicios comunes deberán contar "in situ" con sus propios esquemas de montaje y funcionamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, siempre por empresa autorizada.

12.5.1.- Carpinterías*b.- Normas básicas específicas*

- No apoyar sobre la carpintería elementos que puedan dañarla, como pescantes de andamios, poleas, mecanismos o acondicionadores de aire sujetos a la carpintería sin análisis previo.
- No modificar la forma de la carpintería ni sujetar sobre ella elementos extraños a la misma.
- No apoyar sobre barandillas elementos para subir cargas, ni fijar sobre ellas elementos pesados, utilizándolos como grupo de andamios, tabloneros ni elementos destinados a subida de aguas que puedan afectar su estabilidad.

12.5.2.- Vidriería

- *b.- Normas básicas específicas*
-
- - Los acristalamientos de las zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en casos de rotura, evite la caída de trozos a la vía pública, por lo que será laminar, armado, etc.

12.5.3.- Pinturas*b.- Normas básicas específicas*

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales, especialmente en revestimientos no impermeables.
- Evitar punzonamientos y roces en los revestimientos; las reparaciones se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente.
- No se sujetarán elementos pesados anclados solamente en el espesor del revestimiento.

12.5.4.- Instalaciones*b.- Normas básicas específicas*

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Cualquier trabajo en instalaciones de calefacción, agua caliente sanitaria, electricidad, fontanería, ascensores, etc. será realizado por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación", concedida por el Ministerio de Industria y Energía.
- No se realizarán modificaciones en las instalaciones sin los correspondientes estudios y proyectos.
- Después de un incendio, se realizará una revisión completa de las instalaciones y de sus elementos.

12.5.4.1.- Saneamiento

b.- Normas básicas específicas

- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- En caso de prever un desprendimiento de paredes del pozo o galería, se entibará de forma adecuada y resistente.
- El personal trabajador será especializado.
- Antes de bajar a pozos y/o galerías, se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas.
- En cualquier caso, los trabajadores contarán con los adecuados equipos de protección individual.
- Al menos dos personas trabajarán en un mismo tajo.
- Los pozos contarán con pates firmemente anclados a las paredes del mismo y forrados con material no oxidable y antideslizante, cuyo estado será revisado periódicamente, de modo que serán sustituidos cuando estén defectuosos.
- Si no existen pates, se utilizarán escaleras desplegables, ancladas de forma apropiada.

En particular, analizaremos estos trabajos relacionados con las instalaciones de saneamiento, donde los riesgos más frecuentes son:

1.- Inflamaciones y explosiones

b.- Normas básicas generales

Antes de iniciar los trabajos, el contratista encargado de los mismos, debe informarse de la situación de las canalizaciones de las instalaciones básicas (agua, gas y electricidad), así como de cualquier otra de distinto tipo que tuviese el edificio y que afectase a la zona de trabajo.

2.- Intoxicaciones y contaminaciones

Estos riesgos se presentan en zonas subterráneas, por concentraciones de aguas residuales, de tipo biológico, a causa de rotura de las canalizaciones que las transportan a los puntos de evacuación.

b.- Normas básicas generales

Ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza intensa antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

12.5.4.2.- Fontanería

b.- Normas básicas específicas

- En instalaciones de fontanería se cerrarán los sectores afectados antes de manipular la red; no se utilizará la red como bajante de puesta a tierra.
- No hacer trabajar motobombas en vacío.
- Cerrar el suministro de agua en ausencias prolongadas.
- No verter productos agresivos ni biodegradables a la red general de saneamiento sin tratamiento.
- Cuando exista un grupo de presión automático y entre en funcionamiento sin entrar en servicio ningún elemento, se revisará la instalación para detectar posibles fugas.

12.5.4.3.- Evacuación de humos, gases, etc.

b.- Normas básicas específicas

- En instalaciones de evacuación de humos, gases y de ventilación no se conectarán nuevas salidas a conductos en servicio; no se condenarán ni cerrarán las rejillas de entrada o salida de aire.

13.- CONCLUSIÓN MEMORIA

Como se indicó al inicio de este documento, se pretende que la obra se realice sin incidentes perjudiciales desde el punto de vista de la salud, tanto para los operarios que intervienen directamente como para terceros que pudieran aparecer en un momento determinado del proceso constructivo, por lo que todos deben actuar con la mejor voluntad para que esto ocurra.

En FONTELLAS a 4 Marzo de 2026

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL ESTUDIO

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Fco. Javier Blasco Recasens
Arquitecto Técnico

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS.

El presente documento nace a partir de un proyecto de ejecución.

2.- CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

2.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

Estas obras estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

Sin intención de mostrar una relación detallada de la normativa de aplicación, puesto que este Estudio de Seguridad y Salud no vulnera o incumple con lo legislado y el hecho de omitir la existencia de una norma legal no altera en ningún caso su vigencia, citaremos las leyes o normas más importantes:

- **Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que desarrolla la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de Noviembre de 1995).
- **Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero** por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma, a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos "d" y "e" de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.
- **Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo** (B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y corrección de errores de 6 de Abril), con sus correspondientes derogaciones (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre; R.D. 486/1997 de 14 de Abril; R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre; R.D. 1215/1997 de 18 de Julio; R.D. 664/1997 de 12 de Mayo; R.D. 665/1997 de 12 de Mayo; R.D. 773/1997 de 30 de Mayo; Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- **Orden del 27 de Junio de 1997** por el que se desarrolla el R.D. 39/1997 DE 17 de Enero, éste modificado por R.D. 780/1998, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos Laborales.
- **Ley 54/2003, de 12 de Diciembre de 2.003** que reforma parcialmente la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- **Real Decreto 171/2004, de 30 de Enero** por el que se desarrolla el artículo 24 de la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.**
- **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción**, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- **Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- **Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de Trabajo.
- **Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre ANEXO IV.**
- **Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril**, sobre manipulación individual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.
- **Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio**, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- **Real Decreto 952/1997** sobre residuos tóxicos y peligrosos; en relación con estos elementos, **Real Decreto 396/2006** por que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **Real Decreto 773/1997, Mayo** en el que se marcan las disposiciones mínimas de seguridad y salud de los equipos de protección individual, así como las normas de homologación de los equipos de protección individual, siempre que no contradigan el RD 773/1997.
- **Real Decreto 1215/97 de 18 de Julio**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.(B.O.E. de 7 de Agosto de 1997), modificado el 13 de Noviembre de 2.004, por el **R.D. 2177/2004.**
- **Reglamento de seguridad en las máquinas, R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo**, modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/1991 de 24 de Mayo.
Este R.D. 1495/1986 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).
- **Orden del 28 de Agosto de 1.970** por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.
- **Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de NAVARRA**, en lo que se refiere a reconocimientos médicos.
- **Estatuto de los Trabajadores, ley 8/1980, Artículo 19.**
- **Ordenanzas Municipales sobre el Uso del Suelo y Edificación en FONTELLAS.**
- **Ordenanza de Señalización y Balizamiento de obras del Ayuntamiento de Fontellas.**
- **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucción Técnica Complementaria**, según Decreto 842/2002 (B.O.E. 224 de 18/09/2002), (incluso posteriores modificaciones).
- **Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.**
- **Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo**, por el que se aprueba el **CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.**
- **Ley 32/2006** de 18 de Octubre de 2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción, así como
- **Resolución 2/SUB/**, de 16 de Noviembre de 2007, de la Dirección de Trabajo, en relación con el Libro de Subcontratación.
- **Real Decreto 327/2009**, que modifica al Real Decreto 1109/2007 de 24 de Agosto del 2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 y que modifica el Real Decreto 1627/97 en relación con el Libro de Incidencias y la cumplimentación del Aviso Previo.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

2.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

Las obligaciones de las partes que intervienen en el proceso constructivo de una obra, cumplirán los siguientes artículos del RD 1.627/1997:

2.2.1.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra

Artículo 10. del RD 1.627/1997.

"De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de la vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra."

2.2.2.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas

En los Artículos 7,11, 15 y 16. del RD 1.627/1997 se indican las obligaciones del contratista, salvo el 7, el resto se aplicarán también a los subcontratistas..

Artículo 11. del RD 1.627/1997.

1. Los contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el presente plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas."

La empresa constructora redactará un Plan de Seguridad y Salud, previamente al inicio de las obras y contará con la aprobación del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

La empresa constructora se obliga a cumplir las directrices, los medios y la planificación de obra contenidas en el presente plan de seguridad, en el que se han fijado directrices, medios y planificación y organización de obra coherentes con el estudio y con los sistemas de ejecución que se van a emplear.

Se obliga a cumplir las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se derivan de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

Conforme a los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de riesgos Laborales 31/95, así como a la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero, la empresa constructora designará de entre el personal de su centro de trabajo al menos un trabajador para ocuparse de la prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

En empresas de menos de seis trabajadores el empresario podrá asumir personalmente estas labores, siempre que se desarrolle su actividad de manera habitual en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Si el empresario no concierta el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la propia empresa, deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que determinen mediante Reglamento.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la L.P.R.L.

El Art. 29 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales regula la obligación de los trabajadores en relación con la prevención de riesgos.

El empresario deberá consultar a los Trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Art. 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán de las garantías recogidas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores.

Esta última garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa lo constituya.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
- La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La información y formación de los trabajadores.
- La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

2.2.2.1.- Recurso Preventivo

La reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos laborales promovida por la Ley 54/2003 y el RD 171/2004 supuso la incorporación de una nueva figura denominada "Recurso Preventivo", se ha recomendado en varias ocasiones la necesidad de implementación de esta figura en la obra. En relación con este tema reviste un especial interés un documento publicado por la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social denominado "Criterio Técnico sobre la presencia de Recursos Preventivos a requerimiento de la Inspección de Trabajo" en el cual en su apartado segundo se refiere explícitamente a su presencia en las obras de construcción y literalmente dice:

1.a) La exigencia de la presencia de recursos preventivos en las obras se aplicará a cada contratista

1.b) Dicha presencia de recursos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de las mismas, tanto en lo respecta al personal propio del contratista como respecto del de las subcontratas y los trabajadores autónomos subcontratados por aquella.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

1.c) Cuando se realicen trabajos con riesgos especiales de los previstos en el Anexo II del RD 1627/97 y los riesgos pueden verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollen sucesiva o simultáneamente, la presencia de recursos preventivos será obligatoria.

2.) La referida presencia de los recursos preventivos, se entiende sin perjuicio de las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que debe ser designado por el promotor, debiendo los trabajadores que tengan asignada la presencia, colaborar con el resto de los recursos preventivos de la obra.

En relación con este mismo tema el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales esta trabajando en la modificación del Real Decreto 39/1997 sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención. El pasado día 21 en la jornada de la Junta de Castilla y León sobre Integración de la Prevención en la Empresa se presentó un borrador del citado Real Decreto del que se transcribe el artículo 22 Bis por su relación con el tema de los recursos preventivos:

Artículo 22 bis. Presencia de los recursos preventivos.

1. De conformidad con el artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

b) Cuando se realicen las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:

1º. Trabajos con riesgo grave de caída desde altura superior a 3,50 metros que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

2º. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.

3º. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación.

No obstante, no será necesaria la presencia cuando se trate de máquinas que, aún estando incluidas en el párrafo anterior, hubieran sido adecuadas por personal competente a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

4º. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.

5º. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

Estudio de Seguridad y Salud para:

**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

6º. Trabajos con riesgo de explosión por la presencia de atmósferas explosivas, conforme a su propia normativa o a la específica para la actividad minera.

7º. Actividades donde se manipulan, transportan y utilizan explosivos, incluidos artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos, según su normativa específica.

8º. Trabajos con riesgos eléctricos, según su normativa específica.

c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

2. En el caso al que se refiere el párrafo a) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará aquellos riesgos que puedan verse agravados o modificados por la concurrencia de operaciones sucesivas o simultáneas.

En el caso a que se refiere el párrafo b) del apartado anterior, la evaluación de riesgos laborales identificará los trabajos o tareas integrantes del puesto de trabajo ligados a las actividades o los procesos peligrosos o con riesgos especiales.

En los casos a que se refieren los párrafos a) y b) del apartado anterior, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos quedará determinada en la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los artículos 8 y 9 del presente Real Decreto.

En el caso señalado en el párrafo c) del apartado anterior, sin perjuicio de su puesta en práctica en los términos requeridos por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el empresario procederá de manera inmediata a la revisión de la evaluación de riesgos laborales, así como a la modificación de la planificación de la actividad preventiva cuando ésta no incluyera la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

3. La presencia se llevará a cabo por cualquiera de las personas previstas en los apartados 2 y 4 del artículo 32 bis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, debiendo el empresario facilitar a sus trabajadores los datos necesarios para permitir la identificación de tales personas.

La ubicación en el centro de trabajo de las personas a las que se asigne la presencia deberá permitirles el cumplimiento de las funciones propias de la misma, debiendo tratarse de un emplazamiento seguro que no suponga un factor adicional de riesgo, ni para tales personas ni para los trabajadores de la empresa.

4. La presencia de los recursos preventivos es una medida preventiva complementaria

que tiene como finalidad comprobar la eficacia de las actividades preventivas en relación

con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad, en orden a

conseguir un adecuado control de dichos riesgos.

Para ello, se vigilará el cumplimiento de las actividades preventivas previstas en la planificación, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

5. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las

actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia:

a) Darán las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las

b) actividades preventivas.

c) Deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste

d) adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas si éstas

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

no

e) hubieran sido aún subsanadas.

g) g)

6. Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de

7. adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne la presencia

8. deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de

9. manera inmediata a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su

10. caso, de la evaluación de riesgos laborales.

1)

6. La presencia de recursos preventivos en el centro de trabajo podrá también

7. ser utilizada por el empresario en casos distintos de los previstos en el artículo 32 bis de

8. la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1)

6. Lo dispuesto en el presente artículo se entiende sin perjuicio de lo establecido en

7. disposiciones preventivas específicas referidas a determinadas actividades, procesos,

8. operaciones, trabajos, equipos o productos.

1)

6. De conformidad con lo dispuesto en el apartado 4 del artículo 14 de la Ley de

7. Prevención de Riesgos Laborales, lo previsto en este artículo no exime al empresario del

8. cumplimiento de su deber de protección de los trabajadores frente a los riesgos

9. laborales.

10. 10.

2.2.2.2.- Delegados de prevención

Conforme a los Art. 35 y 36 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores estarán representados por los delegados de prevención.

Los delegados de prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los delegados de prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/95, con arreglo a una escala que para el intervalo entre 50 y 100 trabajadores establece 2 delegados de prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el delegado de prevención será el delegado de personal; en las de treinta y uno a cuarenta y nueve habrá un delegado de prevención que será elegido por y entre los delegados de personal.

A efectos de determinar el número de delegados de prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Los trabajadores vinculados por contratos de duración superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Los contratos por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

2.2.2.2.1.- Características generales del delegado de prevención.

Deberá ser un técnico cualificado en la prevención de riesgos profesionales, o en su defecto, un trabajador que demuestre haber seguido con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud en el trabajo o de socorrismo. Deberá saber interpretar el Plan de seguridad y salud de la obra.

Su categoría profesional será como mínimo de oficial y al menos tendrá dos años de antigüedad en la empresa; podrá asumir este cargo el jefe de obra o el encargado de la misma, con la condición de que su presencia en obra sea permanente.

En su casco o mediante brazalete se indicará su condición de delegado de prevención.

2.2.2.2.2.- Competencias y facultades de los delegados de prevención.

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Ejercerá una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, condiciones de orden y limpieza de instalaciones y máquinas.
- Promover y fomentar la cooperación a los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales (aspectos de seguridad y salud).
- Será consultado por el empresario con carácter previo a la ejecución acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente ley.
- Comunicará al técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, así como a la jefatura de la obra, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.
- Examinará las condiciones relativas al orden, limpieza, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos profesionales.
- Conocerá en profundidad el plan de seguridad y salud de la obra.
- Colaborará con el técnico competente o coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o con la jefatura de obra en la investigación de accidentes.

2.2.2.2.3.- Normas específicas del delegado de prevención.

- Controlar la puesta en obra de las normas de seguridad.
- Dirigir la puesta en obra de las unidades de seguridad.
- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de seguridad.
- Controlar las existencias y acopios de material de seguridad.
- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "listado de comprobación y de control" adecuado a cada fase o fases.
- Redacción de los partes de accidente de obra.
- Controlar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de obra.

2.2.2.2.4.- Garantías y sigilo profesional de los delegados de prevención.

Lo previsto en el artículo 68 del estatuto de los trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los delegados de prevención en su condición de representantes de los trabajadores.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Los trabajadores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.

El tiempo utilizado por los delegados de prevención para el desempeño de las funciones previstas en la ley 31/95, será considerado como de ejercicio de funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales retribuidas previsto en la letra e) del citado artículo 68 del estatuto de los trabajadores.

No obstante lo anterior, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario, el correspondiente a las reuniones del comité de seguridad y salud y a cualesquiera otras convocadas por el empresario en materia de prevención de riesgos, así como el destinado a las visitas previstas en las letras a) y c) del número 2 del estatuto de los trabajadores.

El tiempo dedicado a la formación será considerado como tiempo de trabajo a todos los efectos y su coste no podrá recaer en ningún caso sobre los delegados de prevención.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

La formación se deberá facilitar por el empresario por sus propios medios o mediante concierto con organismos o entidades especializadas en la materia y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos, repitiéndose periódicamente si fuera necesario.

2.2.2.3.- Comité de seguridad y salud

En los Art. 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se regula la constitución del Comité de Seguridad y Salud.

El comité de seguridad y salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, en esta obra va a haber un máximo de 5,00.

Estará formado por los delegados de prevención por una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los delegados de prevención por la otra.

En las reuniones del comité participarán, con voz pero sin voto, los delegados sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el comité.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. Adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de comité de seguridad y salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un comité de intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección, prevención, proyecto y organización de la formación en materia preventiva.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En adelante, se considerarán sinónimos los términos "empresa constructora", "constructor/a" y "contratista".

2.2.3.- Obligaciones de los trabajadores autónomos

Artículo 12. del RD 1.627/1997.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1.627/1997, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, en la parte que les corresponda.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

2.2.4.- La propiedad o el autor del encargo

Los Artículos 3 y 4 del R.D.1627/97 indican las obligaciones del promotor o autor del encargo.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y salud quede incluido como documento integrante del proyecto de ejecución, procediendo a su visado en el colegio profesional correspondiente.

El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará el autor del encargo de la misma al contratista previa aprobación de la certificación correspondiente por parte del técnico responsable del seguimiento de la seguridad y salud de la obra, expedida según las condiciones que se expresarán en siguientes apartados.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la empresa constructora previa autorización del técnico competente.

A lo largo de este documento se considerarán sinónimos los términos "propietario", "propiedad", "promotor" y "autor del encargo".

El promotor, ha designado un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio.

La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.3.- SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional. Así mismo, el contratista dispone de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extra-contractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que pueda responder; se entiende que esta responsabilidad civil queda ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista contratará un seguro en la modalidad de Todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) del 21-X-1999, en sus artículos 5, 6 y 7, especifica responsabilidades, también para los promotores.

2.4.- FORMACIÓN

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Cumpliendo con el RD 1627/1997 y con los Arts. 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud, en particular en lo relacionado con sus propias labores.

Para ello, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un SERVICIO DE PREVENCIÓN o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

2.5.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Cumpliendo con el Art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Vigilancia de la salud,

"El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio, la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento..."

3.- CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**3.1.- EL PROYECTISTA**

Según el Art. 8 del R.D. 1627/1997, "Principios generales aplicables al proyecto de obra" y de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud previstos en su artículo 15, han sido tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

- Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.
- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del trabajo.

3.2.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Art. 3 del R.D. 1627/97 "Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud".

3.2.1.- El coordinador en materia de seguridad y salud en la fase de elaboración de proyecto

El promotor designará a una persona que desempeñe esta labor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

3.3.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En los Art. 3,4, 5 y 6 del R.D. 1627/1997 se determinan los motivos de la obligatoriedad de la existencia de estos documentos, así como de su composición.

3.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En el Art. 7 del R.D. 1627/1997 se definen sus características.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie y complemente el Estudio de Seguridad y Salud, constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el pliego de condiciones.

El Plan estará sellado y firmado por persona competente de la empresa Constructora.

La aprobación expresa del plan quedará plasmada en acta firmada por técnico competente que lo apruebe y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario o por el propietario con igual calificación legal.

El Plan de seguridad aprobado, se presentará, junto con la comunicación del aviso previo y la apertura del centro de trabajo, en la delegación o dirección de trabajo de la provincia en que va a construir.

3.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Según el art. 13 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, en cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el presente plan de seguridad y salud.

3.6.- APROBACIÓN DE LAS CERTIFICACIONES

El coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

3.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el caso de crear partidas no evaluadas en el Plan de Seguridad y Salud, tras la aparición de nuevos riesgos y, en consecuencia, nuevas protecciones, el coordinador de Seguridad y Salud o, si esta figura no existiera, la Dirección Facultativa, será el encargado de revisar y aprobarlos, posteriormente, serán presentados a la propiedad para su abono.

4.- CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1215/1997 de 18 de Julio, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, es decir, de cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

4.1.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza.

No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo.

El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

4.1.1.- Protección de la cabeza

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Estos equipos son:

- Cascos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos homologados para usos especiales (fuego, productos químicos).
- Cascos homologados de minería con protección auditiva y batería.

4.1.2.- Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas, existiendo varios tipos:

Estos equipos son:

- Yelmo soldador.
- Pantallas faciales.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

4.1.3.- Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruido sobrepasa los 80 decibelios, que establece la Ordenanza como límite, se utilizarán elementos de protección auditiva.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antiruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
- Protectores auditivos dependientes del nivel.
- Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.

4.1.4.- Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave.

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo específico a que vayan a ser sometidos.

Señalaremos, entre otros, los siguientes peligros:

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos son:

- Gafas de montura "universal".
- Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
- Gafas de montura "cazoletas".

4.1.5.- Protección del aparato respiratorio

En general, en estos trabajos contamos con buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello se procederá a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%, así como a regar los tajos y, en el caso concreto de los trabajos de albañilería, solados, chapados, alicatados y carpintería de madera, debemos extremar las precauciones, en primer lugar, humedeciendo las piezas.

Estos equipos son:

- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
- Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánico recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radioactivas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipo de submarinismo.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

4.1.6.- Protección de las extremidades inferiores

El calzado a utilizar será el normal. Únicamente cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

El calzado a utilizar será el normal.

Cuando se trabaja en tierras húmedas y en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para los trabajos en que exista posibilidad de perforación se utilizará bota con plantilla especial anticlavos.

En los casos de trabajos con corrientes eléctricas botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Protectores amovibles del empeine.
- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético-impermeables.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela, contra los deslizamientos, de goma o PVC.

4.1.7.- Protección de las extremidades superiores

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos.

Por ello contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizan guantes de goma o neopreno.

Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar.

Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Equipos principales:

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
- Guantes contra las agresiones químicas.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos de cuero flor.
- Manguitos impermeables.
- Manoplas de cuero flor.
- Muñequeras contra las vibraciones
- Dediles reforzados con cota de malla para trabajos con herramientas manuales.

4.1.8.- Protección del tronco

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Chalecos salvavidas.
- Mandiles de protección contra los rayos X.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.
- Mandiles impermeables de material plástico sintético.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

4.1.9.- Protección total del cuerpo

Equipos principales:

- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa de protección contra contaminación radiactiva.
- Ropa antipolvo.
- Ropa antigás.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico.
- Guantes de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).
- Chalecos reflectantes.
- Accesorios (brazaletes, guantes) de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

4.1.10.- Cinturones y accesorios

En todos los trabajos de altura con peligro de caída al no poder utilizar protecciones colectivas, es obligatorio el uso del cinturón de seguridad.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Llevarán cuerda de amarre o cuerda salvavidas de fibra natural o artificial, tipo nylon o similar, con mosquetón de enganche, siendo su longitud tal que no permita una caída a un plano inferior superior a 1,50 m. de distancia.

Equipos principales:

- Equipos de protección contra las caídas en altura.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturones de seguridad contra las caídas.
- Cinturones de seguridad de sujeción.
- Deslizadores paracaídas para cinturones de seguridad.
- Dispositivos anticaídas con amortiguador.
- Arnese.
- Cinturones portaherramientas.

4.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud:

- Generales relacionadas con los lugares de trabajo en las obras.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- Específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de locales.
- Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento, esta tarea la llevará a cabo el Delegado de prevención, apartado "d", artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, con la periodicidad orientativa que se indica a continuación:
 - Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. SEMANALMENTE.
 - Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc., SEMANALMENTE.
 - Estado del cable de las grúas-torre, DIARIAMENTE el gruista, SEMANALMENTE el delegado.
 - Inst. provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. SEMANALMENTE.
 - Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín etc. MENSUALMENTE.
 - Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. DIARIAMENTE.

4.2.1.- Descripción de las condiciones de algunos medios de protección colectiva

4.2.1.1.- Pasillos de seguridad

- Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones.
- Estos elementos:
 - También podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Serán capaces de soportar los impactos de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

4.2.1.2.- Redes verticales

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado.
- La cuerda de seguridad será como mínimo de 10 mm. de diámetro y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida de 3 mm. de diámetro como mínimo.
- Serán de poliamida de alta tenacidad según Norma U.N.E. 81-650-80, en cuerda de 4 mm. de diámetro. Tejidos formando rombos de 7 x 7 cm., en malla enudada.
- Los paños de red a utilizar serán de 7 x 10 m. y estarán bordeados por cuerda de poliamida de diámetro de 8 mm., entretejida con la malla para garantizar su inmovilidad y mejor manejo del paño.
- Estos paños se colgarán, según los casos, bien en la dimensión de 10 m., bien de la de 7 m.
- Las horcas serán comerciales, en chapa de acero de 3 mm. de espesor, conformadas, a base de tubo rectangular de 5 x 10 cm., de sección, según detalle de planos. Estarán protegidas anticorrosión y pintadas por inmersión.
- Las cuerdas de suspensión serán de poliamida de diámetro 8 mm.
- Tanto las cuerdas, los paños, como las horcas de sustentación serán nuevas, a estrenar.

4.2.1.3.- Redes horizontales

- Se colocarán para proteger la posible caída de objetos en patios.
- La instalación, no exime la colocación de barandillas.

4.2.1.4.- Mallazos

- Los huecos interiores se protegerán con mallazo de reparto con una celda mínima de 5 x 5 cm.
- En el perímetro del mallazo se colocará una cinta de balizamiento o malla tipo tenis.

4.2.1.5.- Cables de sujeción

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que pueden ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- El cable (cuerda de nylon) a utilizar para el anclaje de los cinturones de seguridad mediante el mosquetón o con el dispositivo antirretroceso, será de un diámetro mínimo de 10 mm. y 520 kg. de seguridad dinámica; se amarrará a los dispositivos de anclaje de las vigas, mediante el uso de mosquetones con tuerca de seguridad.
- El dispositivo de anclaje de los cables a las vigas está formado por una estructura metálica que abraza la pieza sobre la que va montada, preparada para instalar en sus costados postes para elevar y disponer el cable a un lado u otro de las vigas, en aquel que no entorpezca la instalación de los siguientes elementos de construcción.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS****4.2.1.6.- Barandillas y plintos**

- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 1 m como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes, con una separación mínima de 15 cm.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga horizontal de 150 kg./ml.
- Las barandillas rodearán el perímetro de la planta desencofrada.

4.3.- MEDIOS AUXILIARES, ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

El R.D. 1215/1997 de 18 de Julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de estos elementos por los trabajadores.

4.3.1.- Escaleras de mano

- No se utilizarán escaleras de madera.
- No superarán alturas mayores de 5 m.
- Para alturas entre 5 y 7 m. no se utilizarán largueros reforzados en su centro.
- Para alturas superiores a 7 m. se utilizarán escaleras especiales, susceptibles de ser fijadas por su cabeza y su base. Para su uso es preceptivo el uso del cinturón de seguridad.
- En cualquier caso, poseerán dispositivos antideslizantes en su base o ganchos de sujeción en su cabeza.
- En todo caso la escalera sobrepasará en 1 m el punto de desembarco.
- El ascenso y el descenso se realizará de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza con los peldaños ensamblados y carecerán de deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará siempre de frente a ellas.
- Los ascensos y descensos a través de las escaleras de mano de esta obra se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se estén utilizando.
- Se prohíbe transportar pesos a mano o a hombro iguales o superiores a 25 kg.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas, a la mitad de su altura, de cadenas o cables como limitación de su apertura máxima y en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera en su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 90 cm. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo por el que circulará libremente un mecanismo paracaídas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente de 75 grados, que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre apoyos.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

4.3.2.- Plataformas voladas

- Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.
- Podrán estar dotadas de elementos amortiguadores en la cubierta.

4.3.3.- Andamios sobre borriquetas

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.
- Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a dos metros.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas, a los que se anclarán perfectamente.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm., con un grosor mínimo del tablón de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Se prohíbe trabajar sobre plataformas sustentadas en borriquetas apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles o lamparillas a utilizar en trabajos sobre andamios de borriqueta, estará montada a base de manguera antihumedad con portalámpara estanca de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- La madera a emplear para las plataformas, será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Serán de hierro las estructuras y de madera o metálicas las plataformas, las cuales nunca tendrán menos de tres elementos.

4.3.4.- Andamios metálicos tubulares

Cumplirán los artículos nº 20 y 23 de la O.G.S.H.T. y los nº 196, 197,206,210, 211, 242, 243,244 y 245 de la O.L.C.V.C.

- Andamios metálicos tubulares con plataformas de al menos tres elementos metálicos, o de tablón de 7 cm (60 cm. de ancho).
- Se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm., un tablón intermedio y barandilla.
- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida y consolidada, será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con "nudos de marinero".
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción y pasadores clavados a los tablones contra basculamientos.
- Los tornillos de las mordazas, se apretarán por igual, realizándose una inspección del tramo ejecutado antes de iniciar el siguiente en prevención de los riesgos por la existencia de tornillos flojos, o de falta de alguno de ellos.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los "nudos" o "bases" metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a "nivel de techo" en prevención de golpes a terceros.
- Los módulos base de andamios tubulares, se arriostrarán mediante travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto y garantizar su seguridad.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, torretas de madera diversas y asimilables.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuesto sobre tablones de reparto, se clavarán éstos con clavos de acero, hincado a fondo y si doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos a los "puntos fuertes de seguridad" previstos según detalle de planos en las fachadas.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras plataformas en las que se está trabajando, en prevención de accidentes por caída de objetos.
- Se prohíbe en esta obra trabajar sobre los andamios tubulares bajo regímenes de vientos fuertes en prevención de caídas.
- Se protegerá del riesgo de caídas desde altura, de los operarios sobre los andamios tubulares, tendiendo redes tensas verticales de seguridad que protegerán las cotas de trabajo.

4.3.5.- Torretas móviles

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm.; se exige para esta obra que se forme con tablones de 9 cm. de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- La altura no superará en tres veces la anchura menor en planta.
- En la base, a nivel de ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa en planta, una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios), sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga o del sistema.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas; se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas o andamios sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir y/o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios o torretas sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar andamios o torretas sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes como tierras, pavimentos frescos, etc.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a los puntos fuertes a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

4.3.6.- Torretas o castilletes de hormigonado

- Se prohíben en esta obra expresamente los castilletes de hormigonado fabricados con madera.
- Se emplearán en su construcción angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante cruces de San Andrés en angular, dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel de suelo y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.
- Sobre la cruz de San Andrés superior se soldará un cuadrado de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.
- Las dimensiones mínimas del marco de angular descrito en el punto anterior serán de 1'10 x 1'10 m. (lo mínimo necesario para la estancia de 2 hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tablonos encajados en el marco del angular descrito o con chapa metálica de 4 mm. de espesor antideslizante.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia; el conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- En las bases de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la siguiente leyenda: "Prohibido el acceso al personal no autorizado".

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Los castilletes de hormigonado estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una a sendos pies derechos para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos carecerán de ruedas para que actúen de freno una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación in situ del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruísta y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.

4.3.7.- Pasarelas

- El ancho mínimo será de 60 cm.
- Cuando la altura de ubicación esté a 2 o más metros de altura, dispondrán de barandilla.
- El suelo tendrá la resistencia adecuada y no será resbaladizo.
- Las pasarelas se mantendrán libres de obstáculos.
- Deberán poseer el piso unido.
- Dispondrán de accesos fáciles y seguros.
- Se instalarán de forma que se evite su caída por basculamiento o deslizamiento.

4.3.8.- Puntales metálicos

Si bien pueden formar parte de algún elemento de seguridad, en este momento le vamos a contemplar solamente como medio auxiliar.

- Tendrán la longitud adecuada a la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, sin óxido y pintados, con todos sus componentes.
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de placas de apoyo y clavazón.
- Se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello en los planos, ordenadamente por capas horizontales y perpendiculares de un único puntal.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de pies derechos de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente el amontonamiento irregular de los puntales tras el desencofrado.
- Se izarán o descenderán en paquetes flejados por los extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados en la dirección exacta en que deban trabajar. Se tendrá especial cuidado en la disposición de puntales inclinados.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Los durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados serán los que se acuñen, de manera que los puntales apoyen perpendicularmente sobre los primeros.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos, encofrados, etc. que requieren el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
 - a.- Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
 - b.- La capa de durmientes de tablón intermedia será deformable horizontalmente, acodada a 45°, y clavada en los cruces.
 - c.- La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
 - d.- La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartida. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada, y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta y capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato al arquitecto técnico, jefe de obra o encargado de seguridad. Si el riesgo anterior es inmediato, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente en el caso de puntales telescópicos en su máxima extensión, utilizando para ello las piezas abrazaderas complementarias del puntal.

4.4.- MAQUINARIA

- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización para los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. de 7 de agosto de 1997).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LA MÁQUINAS, R.D. 1495/86 de 26 de Mayo; modificaciones R.D. 590/1989 y ORDEN del Ministerio de Industria y Energía 24-VII-89, modificado por el R.D. 830/91 de 24 de Mayo.
Este R.D. 1495/86 ha sido expresamente derogado por el R.D. 1849/2000 de 10 de noviembre (B.O.E. de 2 de diciembre), por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (art. Único).

- ORDEN 8-IV-91 del Ministerio de Relaciones con la Corte y Secretaría del Gobierno y sus modificaciones R.D. 56/1995, Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial el 5-III-1996 y el 19-V-1997.

- DIRECTIVA 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas.

- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70.)

- Reglamento de Seguridad e Higiene en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido (B.O.E. 2-2-56).

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa. (B.O.E. 27-11-59).

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. (B.O.E. 9-10-73). Instrucciones Complementarias.
- Reglamento para aparatos elevadores para obras (B.O.E. 14-6-77). Rectificado (B.O..E. 8-3-69).
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. B.O.E. 7-11-84. Normas complementarias B.O.E. 15-1-87.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre Homologación de Medios de Protección Personal de Trabajo.
- Normas U.N.E.
- Normas Tecnológicas de la Edificación
- Legislación en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud de las distintas Comunidades Autónomas.
- Convenios de la O.I.T., y Directivas de la C.E.E., ratificadas por España, en materia de Seguridad e Higiene y/o Salud.

Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.

- Ordenanzas municipales sobre uso del suelo y edificación de 29 de Febrero de 1972
 - Art. 171.- Vallado de obra
 - Art. 172.- Construcciones provisionales
 - Art. 173.- Maquinaria e instalaciones auxiliares de obras
 - Art. 288.- Vaciados
 - Art. 298.- Documentación

4.4.1.- Maquinaria manual

Contra los riesgos de tipo mecánico, o sea, producidos por rotura, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de la maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan incorporadas.
- Buen estado de funcionamiento, tanto de las máquinas como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.
- Revisión periódica de las mismas.
- Las máquinas-herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresoras, etc.).
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, así como los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: "MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los (maquinistas, grúistas, encargado de montacarga o de ascensor) con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, grúista, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Encargado de prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción (o sustentación), serán de acero provistos de "pestillos de seguridad".
- Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de contenedores.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro de distribución.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresas la carga máxima que pueden soportar.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina, y en cualquier caso siempre que estos superen los 60 Km./h.

4.4.2.- Normas para la maquinaria de elevación y transporte**4.4.2.1.- Normas grúas torre**

- Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos R.D. 2291/85 de 8 de Noviembre.
- Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para las obras aprobada por Orden del 28 de Junio de 1988.
- Se comprobará la nivelación, paralelismo, anclaje y horizontalidad de los carriles de la vía.
- Se comprobará la masa y disposición del lastre en la grúa.
- No se realizarán nunca tiros oblicuos.
- No se utilizará la grúa para transportar personal.
- Se comprobará periódicamente el buen estado y funcionamiento de los limitadores.
- Se realizarán periódicamente las operaciones de mantenimiento marcadas por el fabricante.
- Cuando el viento sea superior a 60 km/h. se tomarán las medidas indicadas por el fabricante.
- Al terminar la jornada de trabajo se dejará la pluma en veleta.
- Las partes metálicas se conectarán a tierra eficazmente.

4.4.2.2.- Normas para maquinillos

- Se asegurará su estabilidad mediante anclaje adecuado.
- Dispondrá de limitador final de carrera de elevación del gancho.
- El gancho dispondrá de pestillo de seguridad.
- La máxima carga útil se indicará en forma destacada y fácilmente legible.
- Se dispondrán los elementos necesarios para evitar la caída del maquinista.
- Se dispondrá de protección adecuada contra contactos eléctricos.

4.4.2.3.- Normas para los motovolquetes

Se cumplirá lo especificado en el Código de Circulación.

- Su manejo sólo será realizado por personal especializado y autorizado.
- El conductor deberá utilizar cinturón antivibratorio.
- Cuando haya de efectuar desplazamientos por la vía pública, cumplirán todas las condiciones previstas en el Código de Circulación.
- En cualquier caso estarán dotados de luces, frenos y avisador acústico.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Sólo podrán utilizarse para transporte de materiales, quedando expresamente prohibido para pasajeros.

4.4.3.- Varios**4.4.3.1.- Normas para la soldadura oxiacetilénica-oxicorte**

- Las botellas y bombonas se almacenarán en posición vertical y sujetas, convenientemente separadas entre sí, y a cubierto de las inclemencias del tiempo. Aquellas que estén vacías se almacenarán aparte.
- Dispondrán de válvulas antirretroceso, manómetro y manorreductores.
- No se emplearán grasas en la manipulación de las botellas de oxígeno.
- Se evitará el contacto del acetileno con productos o utensilios que sean o contengan cobre.
- Los soldadores y personal ayudante, irán dotados del equipo de protección adecuado.
- No se utilizarán los sopletes para usos distintos de los de la soldadura.

4.4.3.2.- Normas para la soldadura eléctrica

- Se evitará el contacto de los cables con las chispas desprendidas, en lugares reducidos.
- No se cambiarán los electrodos con las manos desnudas o guantes húmedos.
- Estarán derivados a tierra los armazones de las piezas a soldar.
- No se realizarán trabajos a cielo abierto mientras llueva o nieve.
- El soldador estará situado en un apoyo seguro que evite la caída si hay sacudida por contacto eléctrico. De no ser posible, estará sujeto con el cinturón de seguridad.
- Diariamente se inspeccionarán los cables de conducción. Los defectos de aislamiento por deterioro se repararán con manguitos aislantes de la humedad.
- La toma de corriente del grupo de soldadura se realizará con un conmutador al alcance del soldador, que al abrirlo corte instantáneamente todos los cables de alimentación.
- Las aberturas de ventilación de la carcasa del transformador no permitirán el contacto accidental con elementos en tensión.
- Cuando no se utilicen los equipos de soldadura, estarán desconectados.
- Los electrodos se colocarán con guantes aislantes.

4.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

Se cumplirá lo especificado en el R.D. 1627/97 en su Anexo IV.

La legislación vigente fija unos mínimos que controlan todas las necesidades, quedando algunas lagunas que se han completado por extensión.

Los datos siguientes son los mínimos aceptables:

4.5.1.- Servicios comunes**4.5.1.1.- Instalaciones sanitarias de urgencia**

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS****4.5.1.1.1.- Barracón botiquín**

- La obra contará con un barracón-botiquín de primeros auxilios cuando, por la planificación, se prevea que se dará una contratación simultánea de 50 ó más trabajadores que no dependerán de empresas con servicios médicos, ó 25 o más trabajadores sujetos a riesgos especialmente graves según declaración previa de la Delegación de Trabajo.
- Si el número de trabajadores es superior a 250, al frente de esta instalación figurará un Ayudante Técnico Sanitario.
- La superficie a considerar será la resultante de proyectar y encajar la dotación mínima necesaria, es decir, un "armario médico", mesa de despacho con sillón y silla de confidente, taburete regulable, camilla de exploración, armario botiquín para instrumental de primeras curas y específicos, etc.
- Además, contará con un flexo y, al menos, un botiquín portátil.

4.5.1.1.2.- Botiquín de primeros auxilios

En cualquier caso, contará con un botiquín de primeros auxilios con la siguiente dotación mínima, que se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Frasco con agua oxigenada.
- Frasco con alcohol de 96°.
- Frasco con tintura de yodo.
- Frasco con mercurocromo.
- Frasco con amoníaco.
- Caja con gasa estéril (tipo Linitul, apósitos).
- Caja con algodón hidrófilo estéril.
- Rollo de esparadrapo.
- Torniquete.
- Bolsa para agua o hielo.
- Bolsa con guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardíacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.
- Jeringuillas desechables de insulina para este fin exclusivo.

Los específicos sólo puede decidirlos un facultativo, sin embargo formarán parte de la instalación fija pues la legislación obliga a su presencia en obra.

Dicho botiquín será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

4.5.1.2.- Servicios permanentes

- Cuando los trabajos al aire libre ocupen 20 ó más trabajadores, durante al menos quince días, se deben construir locales cerrados que cuenten con un sistema de calefacción en invierno.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Deben estar ubicados en lugares próximos al trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.

4.5.1.2.1.- Comedor

- Como superficie mínima se entenderá la necesaria para contener las mesas, sillas o bancos, la piletta fregadero y el calienta-comidas, permitiendo las lógicas circulaciones de personas y enseres.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.
- Dotación:
 - Agua potable fría y caliente para limpieza de vajilla y utensilios.
 - Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos).
 - Mobiliario (mesas, sillas o bancos).

4.5.1.2.2.- Cocina

- Los paramentos, tanto verticales como horizontales, estarán revestidos por materiales fácilmente lavables.
- Reunirá condiciones adecuadas de iluminación y ventilación.
- La dotación de agua corriente será para fría y caliente.
- El saneamiento estará conectado a la red municipal de alcantarillado.

4.5.1.2.3.- Dormitorios

- Si los trabajadores no pueden volver cada día a su casa, deben construirse albergues o barracones destinados a dormitorios.

4.5.1.2.4.- Otros**4.5.1.3.- Servicios Higiénicos****Aseos y vestuarios.**

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas serán continuas, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos, aptos para su utilización.

- Dotación:
 - Jaboneras, portarrollos, toalleros y sus reposiciones.
 - Instalación para agua fría y caliente, inst. eléctrica.
 - Aparatos productores de calor.

4.5.2.- Instalación provisional eléctrica

Disposiciones mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio. (BOE nº 148 del 21 de Junio del 2001). Ministerio de la Presidencia.

(Se aplica a las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo y a las técnicas y procedimientos para trabajar en ellas, o en sus proximidades, obligando al empresario a adoptar las medidas necesarias para que de la utilización o presencia de la energía eléctrica en dichos lugares no se deriven riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores o se reduzcan al mínimo.)

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES
DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

5.- CONDICIONES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

- Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al plan de seguridad e higiene y de acuerdo con los precios contratados con el autor del encargo; esta valoración será visada y aprobada por el Arquitecto técnico y sin este requisito no podrá ser abonada por el autor del encargo.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- No se realizará ningún abono en tanto permanezca sin resolver algún punto deficiente de Seguridad e Higiene, sin perjuicio de la paralización total de la obra.
- No se realizará ningún abono sin la previa presentación de todos los documentos que justifiquen:
 - Acta de nombramiento de encargado de seguridad.
 - Acta de nombramiento del señalista.
 - Documentos de autorizaciones de uso de herramientas o máquinas.
 - Documento justificativo de la recepción de prendas de protección personal.
 - Partes de detección de riesgos, cuando se produzcan.
 - Listas de comprobación y control, una mensual como mínimo.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e Higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.
- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.
- En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará ésta a el autor del encargo por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del arquitecto técnico.

6.- OTRAS CONDICIONES

Se aceptarán cambios por parte de la empresa constructora y especificados en el Plan de Seguridad y Salud, en los sistemas y medios de protección establecidos en el presente Estudio de Seguridad y Salud, siempre y cuando se pueda demostrar de manera fehaciente que no contribuyen a aumentar los factores de riesgo.

6.1.- EN RELACIÓN CON LA SALUD:

6.1.1.- Normas generales

No se aceptará ningún trabajador que previamente no haya pasado por un control médico que garantice que se encuentra en las condiciones adecuadas para realizar los trabajos que se le encomienden.

Prestará especial atención a los siguientes aspectos:

- Higiene del trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Higiene del personal de obra mediante reconocimientos previos, vigilancia de la salud y bajas y altas durante la obra.
- Asesoramiento y colaboración en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios.

6.1.2.- Primeros auxilios

En los casos en los que se requiera, se efectuarán sobre el/los accidentados operaciones sencillas y que, al menos el delegado de prevención debe saber realizar:

- Curar heridas superficiales.
- Torniquetes en extremidades inferiores y superiores.
- Respiración artificial.

6.1.3.- Normas en caso de accidente laboral**6.1.3.1.- Normas de emergencia**

Los materiales y equipos definidos y evaluados para emergencias estarán disponibles y no serán utilizados en trabajos rutinarios. Los capataces y encargados conocerán su localización y tendrán acceso a ellos en las condiciones que se determinen.

1.- Accidente menor

- Se interrumpirá la situación de peligro sin arriesgar al afectado ni a ningún otro compañero.
- Se avisará al encargado de obra y al Coordinador de Seguridad y Salud y se efectuarán los primeros auxilios.
- Si fuera necesario, se trasladará al accidentado al centro hospitalario indicado.
- Se realizará la declaración de accidente, remitiendo una copia a la Dirección Facultativa.

2.- Accidente mayor

- Mismo procedimiento que en el caso del accidente menor, además se comunicará a los servicios de socorro la naturaleza, gravedad, afectados y situación de los mismos.
- Se informará inmediatamente a la Mutua Patronal, Dirección Facultativa y Autoridades pertinentes, además de contactar con el Servicio de Prevención Mancomunado.
- Consignas específicas para distintos casos de accidente:
 - Si el accidentado no está en peligro, se le cubre, tranquiliza y se le atiende en el mismo lugar de accidente.
 - Si el accidentado está en peligro, se le traslada con el máximo cuidado, evitando siempre mover la columna vertebral.

3.- Asfixia o electrocución

- Detener la causa que lo genera, sin exponerse uno mismo.
- Avisar a los efectivos de seguridad.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

- Si el accidentado respira, situarlo en posición lateral de seguridad.
- Si no respira, realizar la respiración artificial.

4.- Quemaduras

- En todos los casos, lavar abundantemente con agua del grifo.
- Si la quemadura es grave, por llama o líquidos hirvientes, no despojar de la ropa y mojar abundantemente con agua fría.
- Si ha sido producida por productos químicos, levantar la ropa con un chorro de agua y lavar abundantemente con agua durante, al menos, quince minutos.
- Si la quemadura se puede extender, no tocarla. Si la hinchazón es profunda, desinfectarla, sin frotar, con un antiséptico y recubrir con gasas.

5.- Heridas y cortes

- Si son superficiales, desinfectar con productos antisépticos y recubrir con una protección adhesiva.
- Importante, recubrir la herida con compresas y, si sangra abundantemente, presionar con la mano o con una banda bien ajustada sin interrumpir la circulación de la sangre.

En todo caso los trabajadores tendrán conocimiento por escrito de como actuar en caso de emergencia o de detección del riesgo.

6.1.3.2.- Partes de accidente

Respetándose cualquier modelo normalizado utilizado por el contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría profesional y oficio del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar (tajo) en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Importancia aparente del accidente.
- Posible especificación sobre fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura (médico, practicante, socorrista, personal de obra).
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

Los partes de accidente se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado o el encargado de seguridad u entidades equivalentes y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Estudio de Seguridad y Salud para:

Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS

6.1.3.3.- Índices de control.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abcisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos con el índice correspondiente.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

6.1.3.3.1.- Índice de incidencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada 1000 trabajadores.

I.I. = nº de accidentes con baja x 1000 / nº de trabajadores.

6.1.3.3.2.- Índice de frecuencia.

Número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

I.F. = nº. accidentes con baja x 1.000.000 / nº horas trabajadas.

6.1.3.3.3.- Índice de gravedad.

Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

I.G. = nº jornadas perdidas por accidente baja x 1.000 / nº horas trabajadas.

6.1.3.3.4.- Duración media de incapacidad.

Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

D.M.I. = nº jornadas perdidas por accidente baja / nº accidentes con baja.

6.2.- CRONOGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD

Al menos una vez al mes la constructora comprobará mediante un cronograma el cumplimiento de las listas de control de la seguridad y salud según el plan de ejecución de la obra.

6.3.- PARTES DE DEFICIENCIAS

Como consecuencia de las observaciones en la obra, podemos desarrollar partes de deficiencias, con los siguientes datos:

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Los partes de deficiencias se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el delegado de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

6.4.- SANCIONES

Sin perjuicio de las posibles medidas económicas a tomar por la no puesta en obra de los medios de protección colectiva o prendas individuales especificadas, se establecen los siguientes niveles de sanciones:

- Por no colocación de medios de protección colectiva: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total, el importe correspondiente de la última certificación presentada.
- Por habitual falta grave de limpieza u orden en la obra: se reducirá un 5 % el importe de la última certificación presentada.
- Por habitual falta de uso de las prendas individuales de protección: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá un 5 % sobre el total, el importe de la última certificación presentada.
- Por otros incumplimientos graves: no se abonará lo no dispuesto y se reducirá entre un 5 y un 20 % el importe de la última certificación presentada.

7.- CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Estudio de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de las edificaciones será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

7.1.- INSTALACIÓN DE SALUBRIDAD

Estudio de Seguridad y Salud para:**Proyecto de REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES DE FONTELLAS**

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

7.2.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Se realizará por empresas de calefacción y de "Empresa de Mantenimiento y reparación", concebido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carnet de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

7.4.- OTRAS INSTALACIONES

En general, las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

8.- CONCLUSIÓN PLIEGO

Aprovechamos este último párrafo para recordar que "La ignorancia de la ley no exime de su cumplimiento", máxima a tener en cuenta por todas las personas, por lo tanto también por las que intervengan en este proceso constructivo.

En FONTELLAS a 4 Marzo de 2026

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL ESTUDIO

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Fco. Javier Blasco Recasens
Arquitecto Técnico

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASSIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES EN FONTELLAS

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS

MARZO-2026

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

(Real Decreto 105/2008)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución.

Título.

PROYECTO DE EJECUCION

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS DE FONTELLAS

Promotor. AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS

Generador de los Residuos. (Ver definiciones en el apartado de Pliego de Condiciones)

Poseedor de los Residuos. (Ver definiciones en el apartado de Pliego de Condiciones)

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.

JAVIER BLASCO RECASENS (ARQUITECTO TECNICO)

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- 4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- 5- Pliego de Condiciones.
- 6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

17 02 01	Madera
----------	--------

3. Metales

17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

20 01 01	Papel
----------	-------

5. Plástico

17 02 03	Plástico
----------	----------

6. Vidrio

17 02 02	Vidrio
----------	--------

7. Yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

17 01 01	Hormigón
----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
16 01 07	Filtros de aceite
20 01 21	Tubos fluorescentes
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
16 06 03	Pilas botón
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Afectada por las obras	105,00 m ²
Volumen de residuos	20,00 m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,75 Tn/m ³
Toneladas de residuos	15,00 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	75,00 m ³
Presupuesto estimado de la obra	110.000,00 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.500,00 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

RCDs Nivel I				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		10,00	1,50	75,00
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	0,75	1,30	0,58
2. Madera	0,040	0,60	0,60	1,00
3. Metales	0,025	0,38	1,50	0,25
4. Papel	0,003	0,05	0,90	0,05
5. Plástico	0,015	0,23	0,90	0,25
6. Vidrio	0,005	0,08	1,50	0,05
7. Yeso	0,002	0,03	1,20	0,03
TOTAL estimación	0,140	2,10		2,20
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,60	1,50	0,40
2. Hormigón	0,120	1,80	1,50	1,20
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	8,10	1,50	5,40
4. Piedra	0,050	0,75	1,50	0,50
TOTAL estimación	0,750	11,25		7,50
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	1,05	0,90	1,17
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,60	0,50	1,20
TOTAL estimación	0,110	1,65		2,37

2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Foral de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

.- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN INSTALACIONES DEPORTIVAS MUNICIPALES EN FONTELLAS**RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

		Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo**

		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,75
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,60
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00
17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,05
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,23
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,08
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03

RCD: Naturaleza pétreo

		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,80
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,75

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

X	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
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.

5.- Pliego de Condiciones.

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como 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.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los deben mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por el Gobierno de Navarra, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- 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.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- 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.

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

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

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. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

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 con otros 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.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

.- 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.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

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

Certificación de los medios empleados

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

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o
----------	--

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

	valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

	respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como 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 pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, en capítulo aparte).

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	75,00	1,25	93,75	0,0852%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				0,0852%
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	7,50	5,50	41,25	0,0375%
RCDs Naturaleza no Pétreo	2,20	5,50	12,11	0,0110%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,37	14,00	33,13	0,0301%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,0786%
.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			133,51	0,1214%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			154,43	0,1404%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			468,18	0,4256%

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

En FONTELLAS a 4 Marzo de 2026

EL AUTOR DEL ENCARGO

EL AUTOR DEL ESTUDIO

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Fco. Javier Blasco Recasens

Arquitecto Técnico

FCO. JAVIER BLASCO RECASENS

ARQUITECTO TECNICO

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para
Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

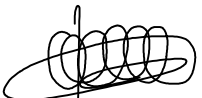
Planos

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para
Adecuación Funcional de la Instalación Parcela 537. Pol. 1 Fontellas
(Navarra)



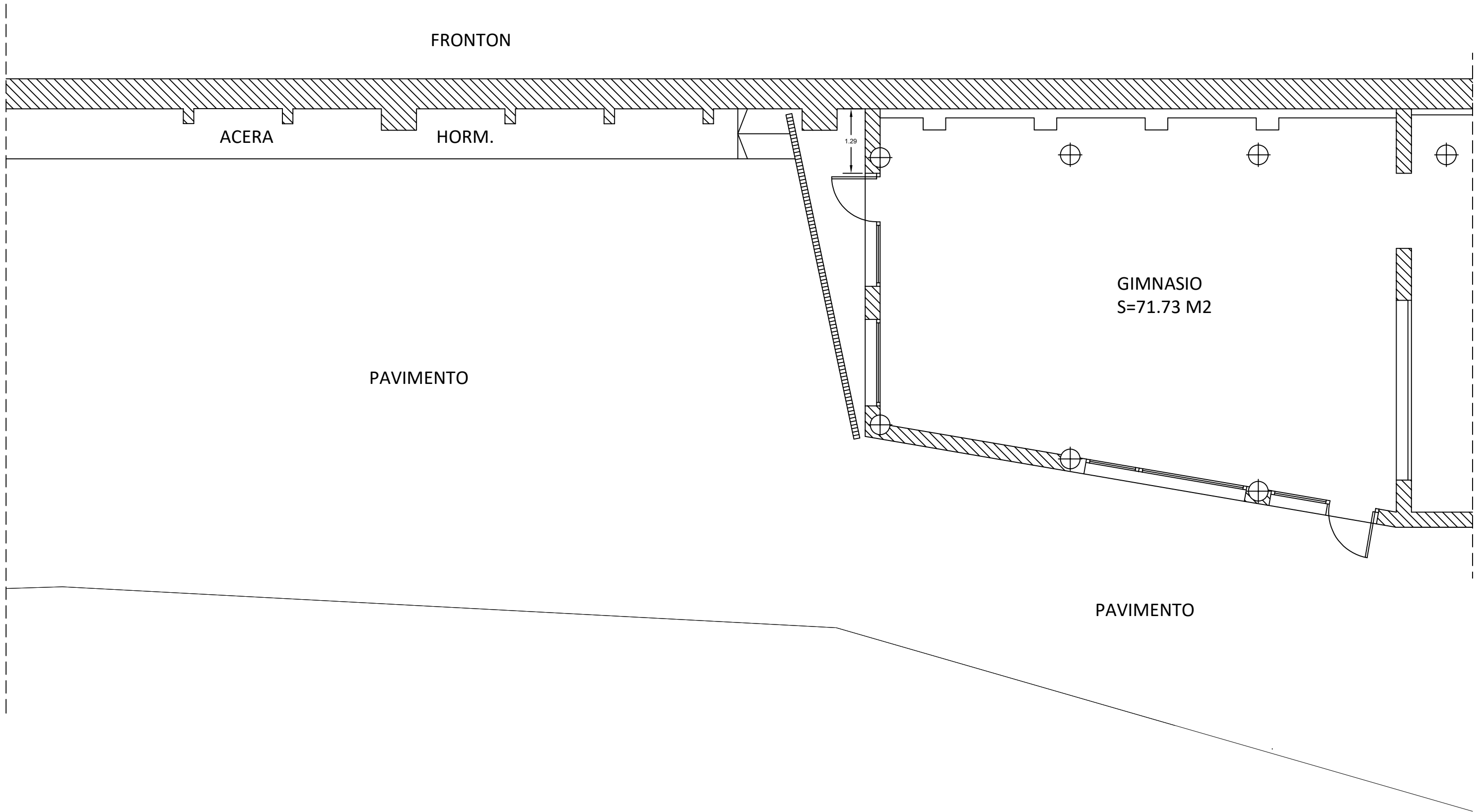
PROYECTO
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)

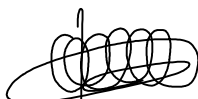
PLANO Nº
1

AUTOR:

ARQUITECTO TÉCNICO:
JAVIER BLASCO RECASENS
COLEG. Nº951 DEL C.O.A.T.N.

DESIGNACION:
SITUACION

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FECHA: FEB-2026	ESCALAS: ---
	REFERENCIA: 2-26	



PROYECTO			PLANO Nº:	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			2	
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)				
AUTOR:	DESIGNACION:			
	PLANTA (ESTADO ACTUAL)			
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.	PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:	
	AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB- 2026	1/75	
		REFERENCIA:		
		2-26		

FRONTON

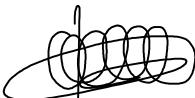
ACERA

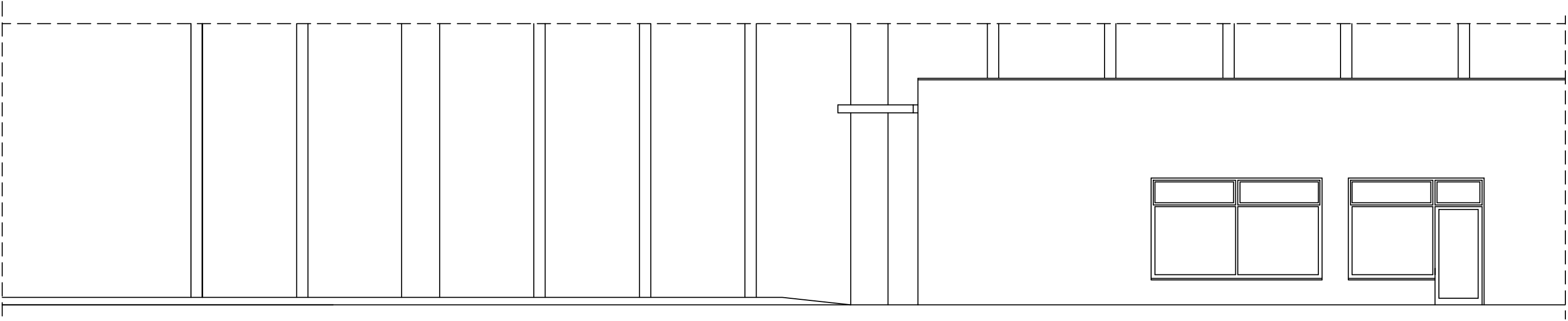
HORM.

PAVIMENTO

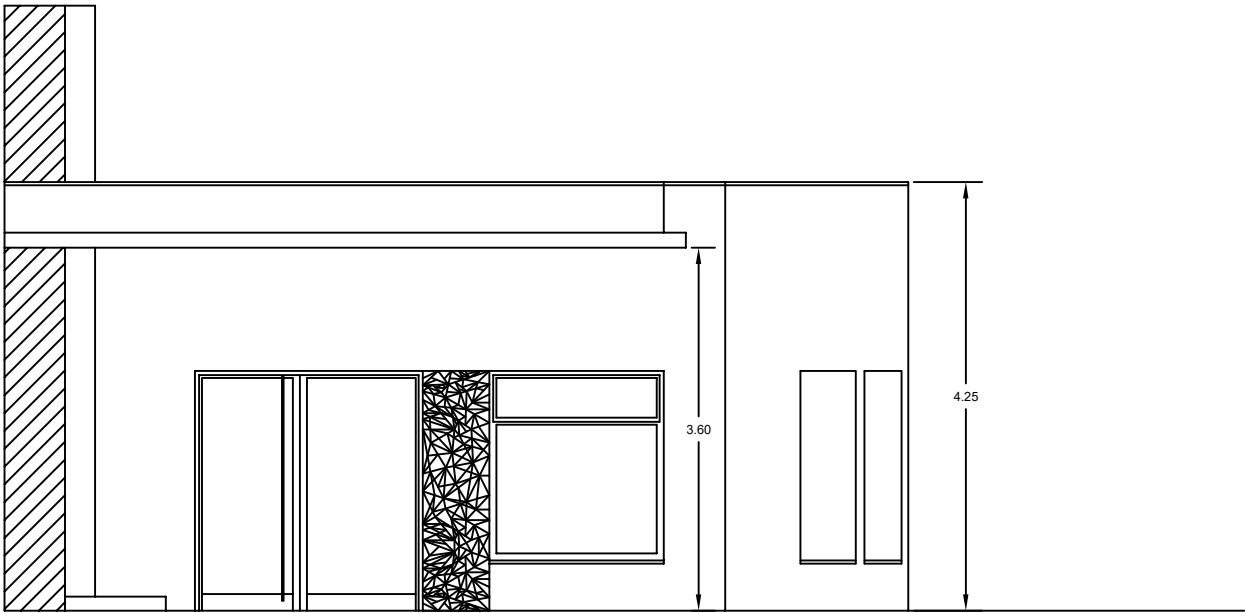
CUBIERTA

PAVIMENTO

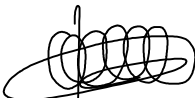
PROYECTO		PLANO Nº	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA) CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)		3	
AUTOR		DESIGNACION	
 ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.		PLANTA CUBIERTA (ESTADO ACTUAL)	
PROMOTOR		FECHA	ESCALAS
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS		FEB- 2026	1/75
		REFERENCIA	
		2-26	



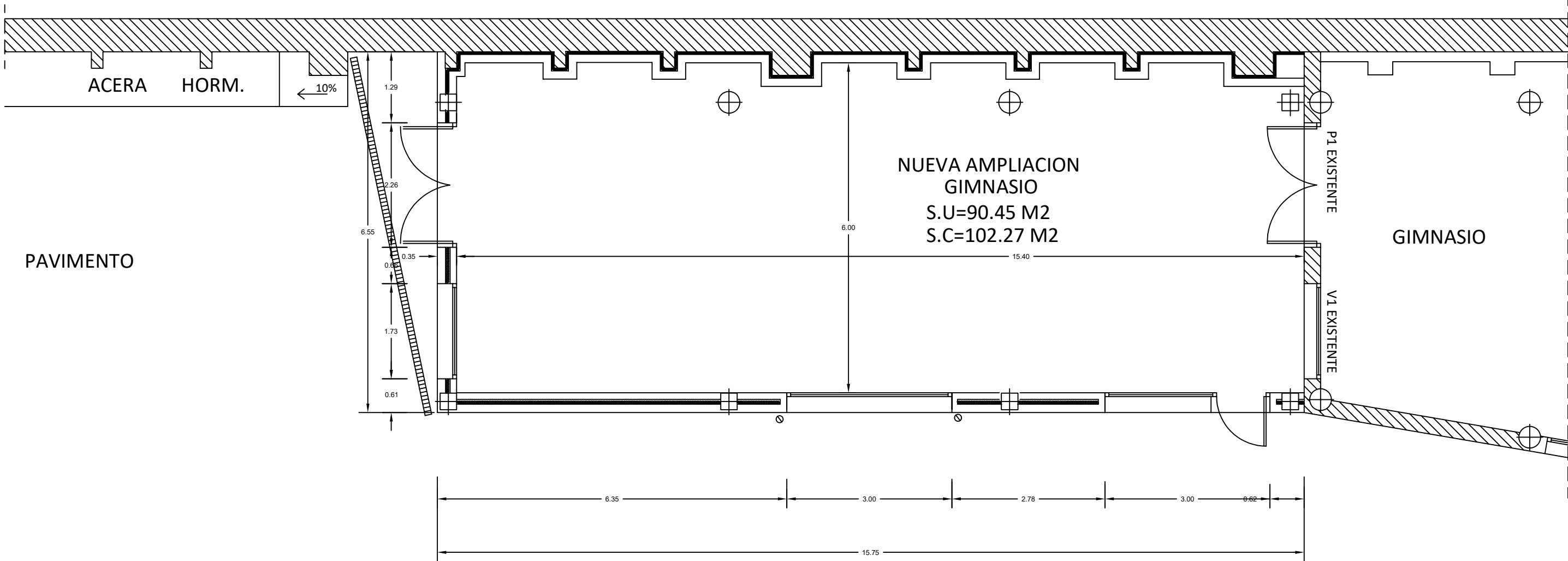
ALZADO LATERAL



ALZADO PPAL

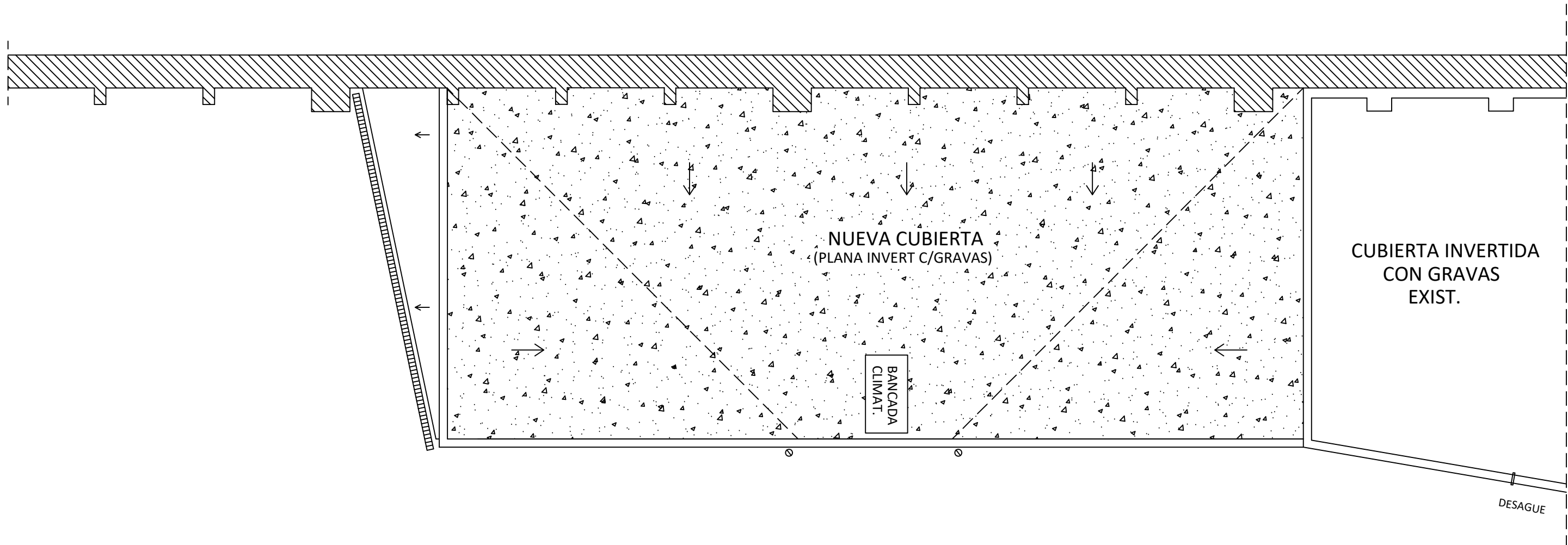
PROYECTO			PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			4
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			
AUTOR:	DESIGNACION:		
 ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.	ALZADOS (ESTADO ACTUAL)		
	PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:
	AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB- 2026	1/75
		REFERENCIA:	
		2-26	

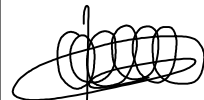
FRONTON

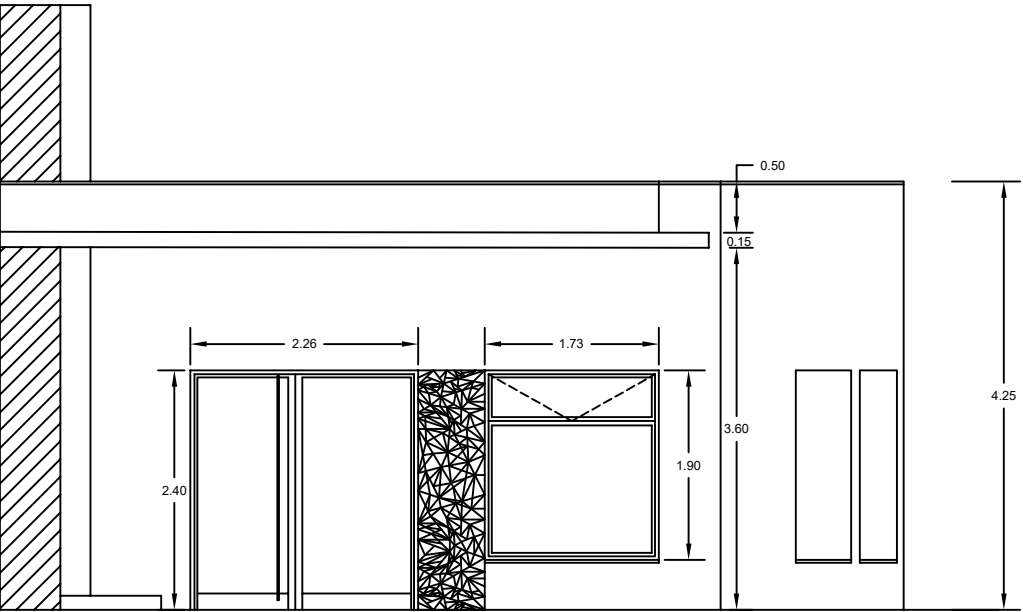


PLANTA

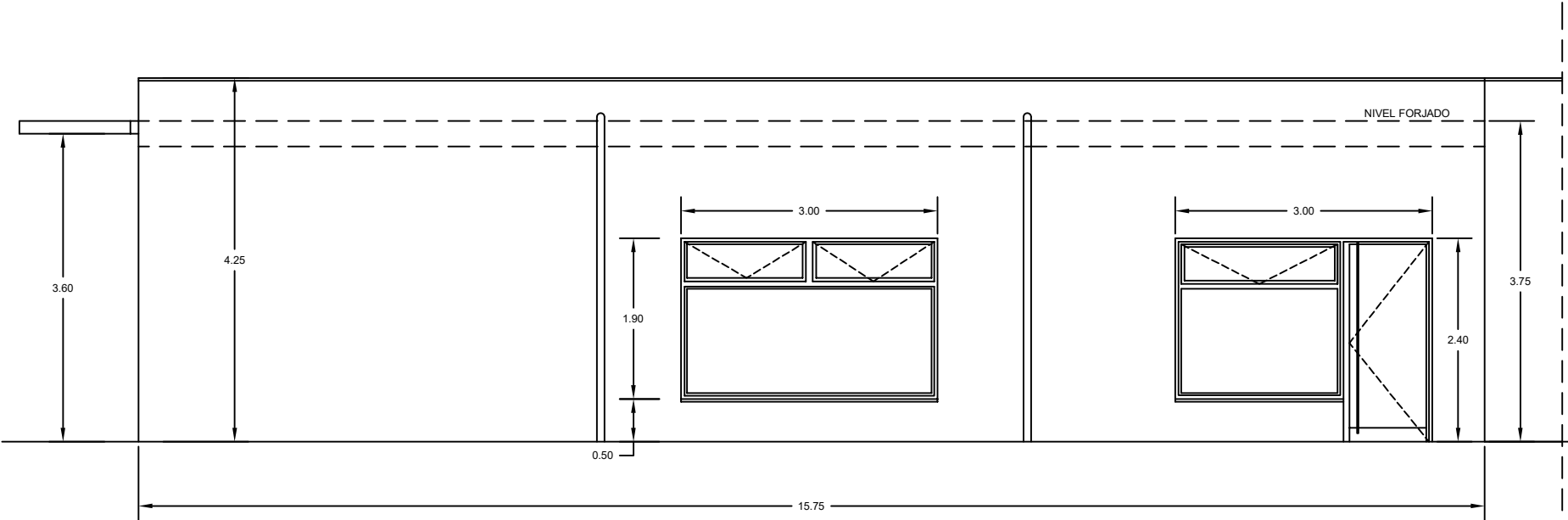
PROYECTO			PLANO Nº:	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			5	
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)				
AUTOR:			DISTRIBUCION Y COTAS	
				
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.			ESCALAS: 1/75	
PROMOTOR:			FECHA:	
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS			FEB- 2026	
			REFERENCIA:	
			2-26	



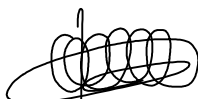
PROYECTO			PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			6
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			
AUTOR:	DESIGNACION:		
 ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.	CUBIERTA		
	PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:
	AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB-2026	1/75
		REFERENCIA:	
		2-26	

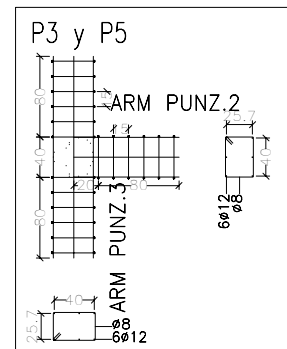
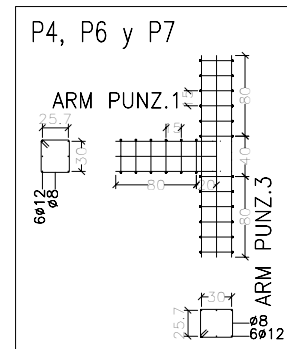
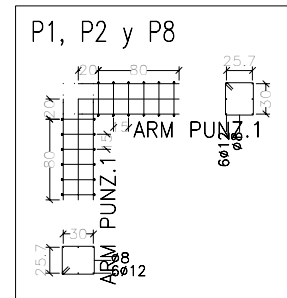
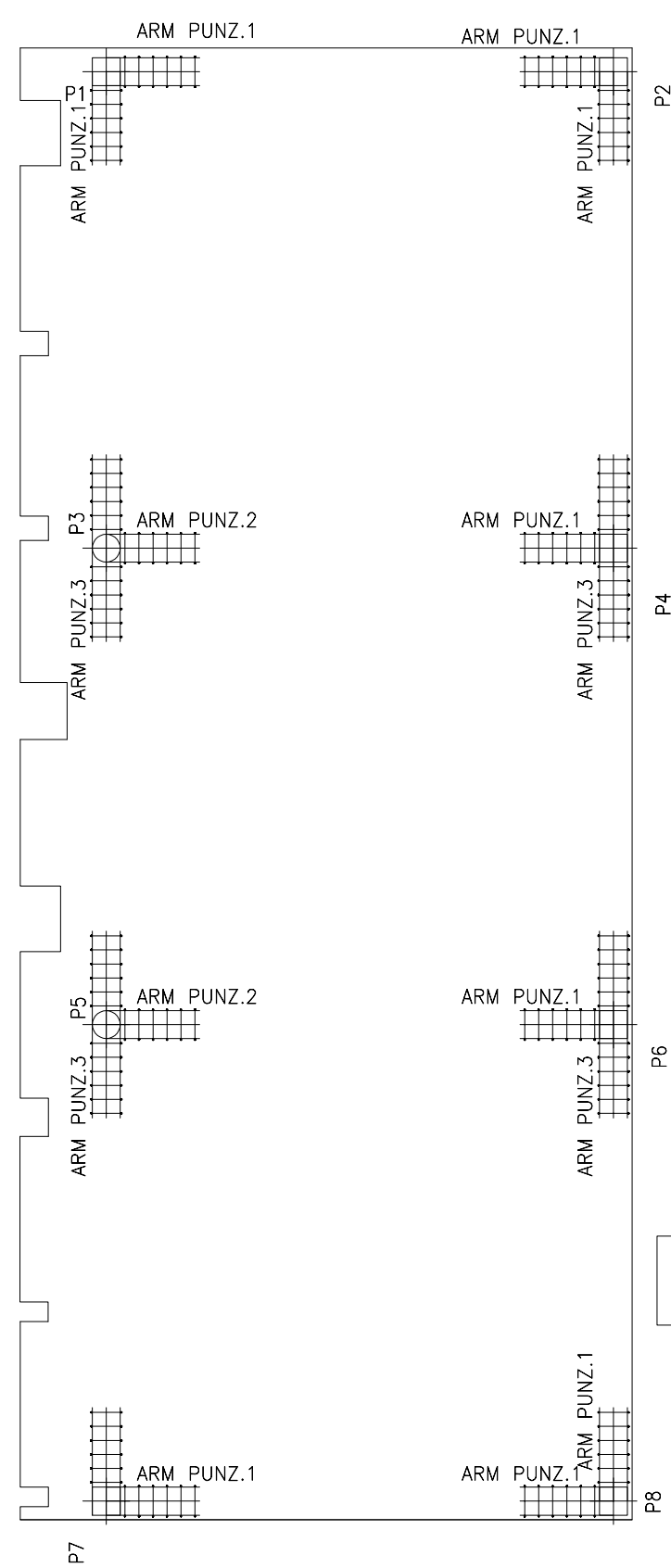
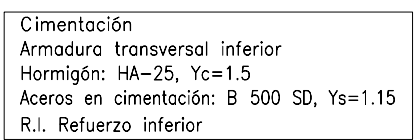
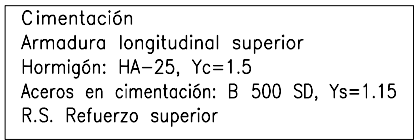


ALZADO PPAL



ALZADO LATERAL

PROYECTO			PLANO Nº:	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			7	
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)				
AUTOR:		DESIGNACION:		
		ALZADOS Y SECCION		
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.		PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:
		AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB- 2026	1/75
			REFERENCIA:	
			2-26	



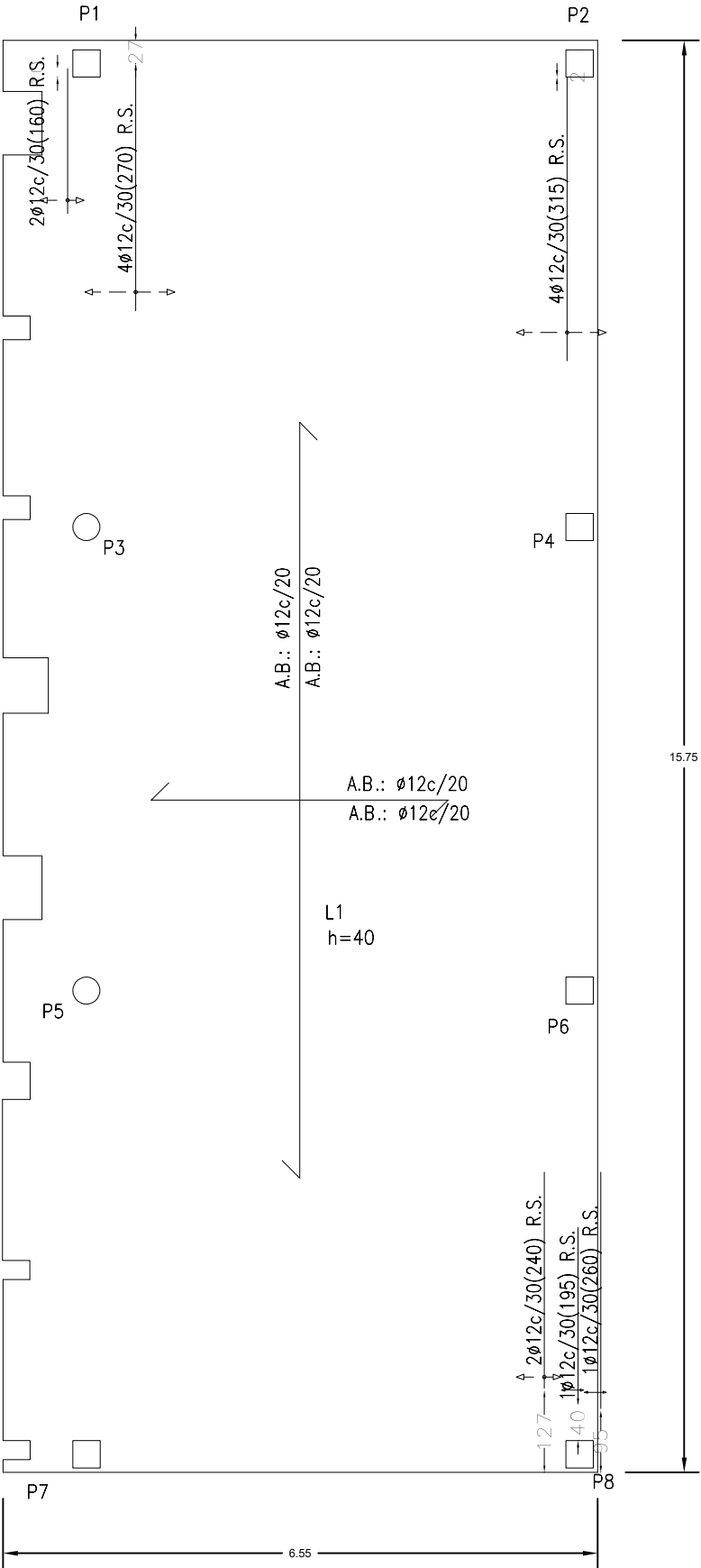
Refuerzos de punzonamiento
Cimentación

Tabla de características de losas de cimentación (Grupo 0)
Canto: 40.0 cm
Recubrimiento geométrico superior: 4.5 cm
Recubrimiento geométrico inferior: 4.5 cm

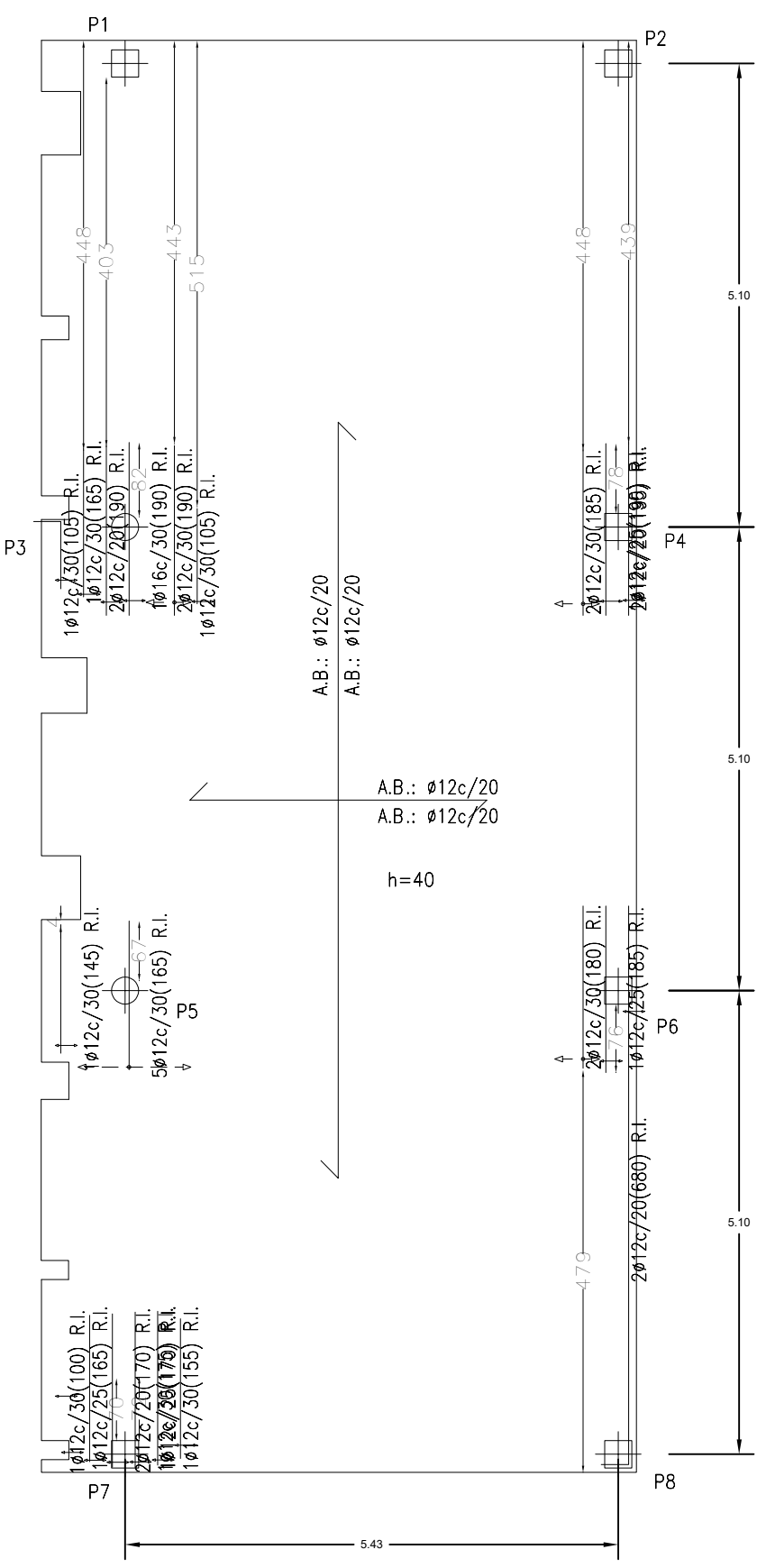
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Arm. Long.: 4 ϕ 16+2 ϕ 12 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 4 ϕ 16 Estribos: ϕ 8 c/20	Arm. Long.: 6 ϕ 12 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 4 ϕ 12 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 6 ϕ 12 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 4 ϕ 12 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 4 ϕ 16 Estribos: ϕ 8 c/15	Arm. Long.: 4 ϕ 16 Estribos: ϕ 8 c/20

Cimentación

PROYECTO REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA) CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)		PLANO Nº: 8
AUTOR:  ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.	DESIGNACION: CIMENTACION 1	
PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FECHA: FEB-2026	ESCALA: 1/75
	REFERENCIA: 2-26	



Cimentación
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 SD, Ys=1.15
R.S. Refuerzo superior



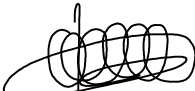
Cimentación
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 SD, Ys=1.15
R.I. Refuerzo inferior

Tabla de características de losas de cimentación (Grupo 0)	
Canto: 40.0 cm	
Recubrimiento geométrico superior: 4.5 cm	
Recubrimiento geométrico inferior: 4.5 cm	

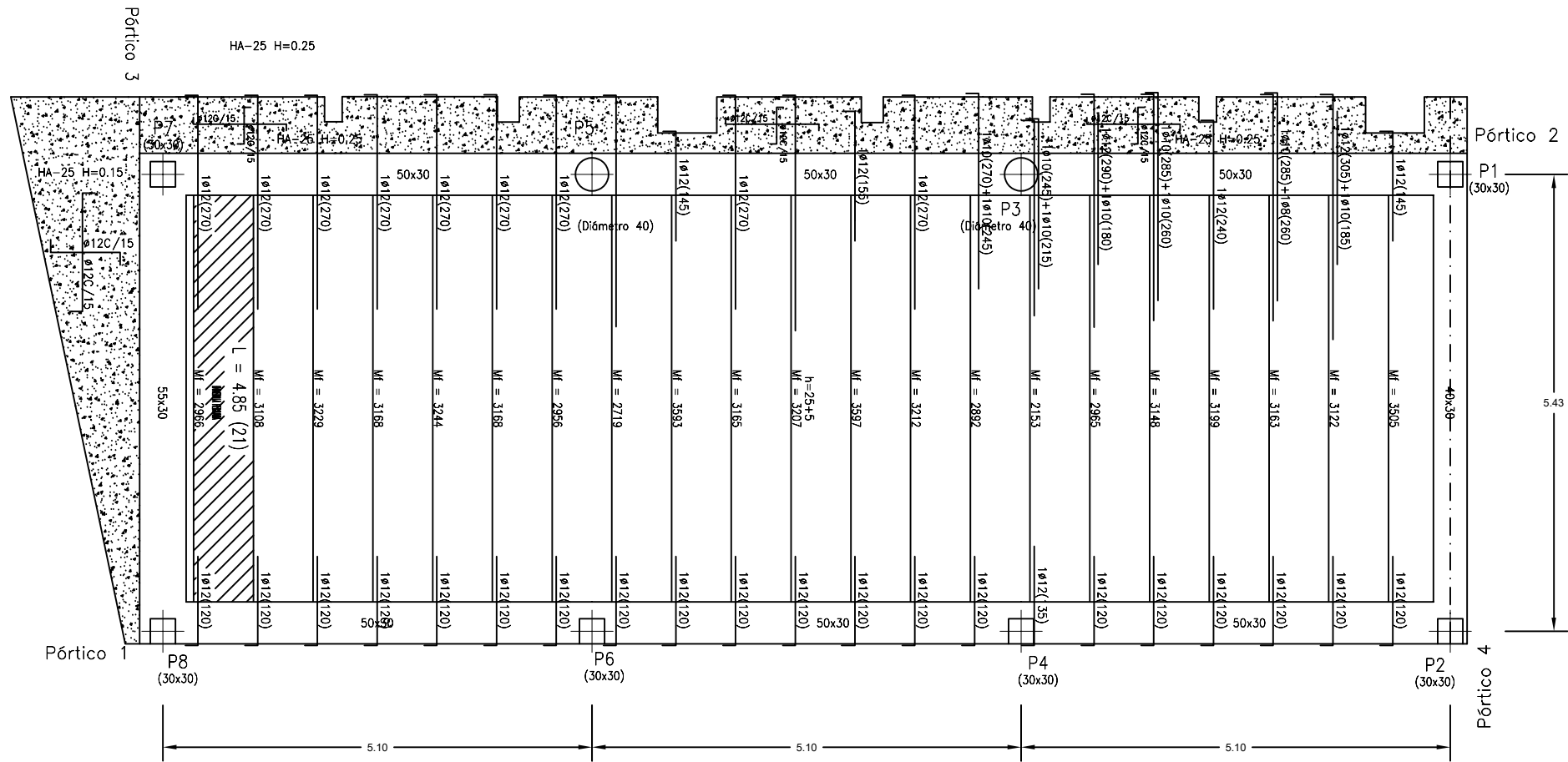
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Arm. Long.: 4Ø16+2Ø12 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 4Ø16 Estribos: Ø8 c/20	Arm. Long.: 6Ø12 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 4Ø12 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 6Ø12 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 4Ø12 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 4Ø16 Estribos: Ø8 c/15	Arm. Long.: 4Ø16 Estribos: Ø8 c/20

Forjado 1

Cimentación

PROYECTO			PLANO Nº:	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			9	
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)				
AUTOR:		DESIGNACION:		
		CIMENTACION 2		
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.		PROMOTOR:	FECHA: FEB- 2026	ESCALAS: 1/75
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS		REFERENCIA: 2-26		

Forjado 1
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 SD, Ys=1.15
Mf: Momento flector de cálculo por metro de ancho
(m x kp/m)



Cuadro de pilares
Escala 1:100
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 SD, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 SD, Ys=1.15

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)

FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS
Tipo de bovedilla: De hormigón
Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm)
Intereje: 71 cm (simple) y 84 cm (doble)
Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.5
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
Acero montaje: B 500 SD, Ys=1.15
Acero positivos: B 500 SD, Ys=1.15
Aceros negativos: B 500 SD, Ys=1.15
Peso propio: 0.368 t/m2 (simple) y 0.425 t/m2 (doble)
Recubrimiento geométrico superior: 2.5 cm
Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.
Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

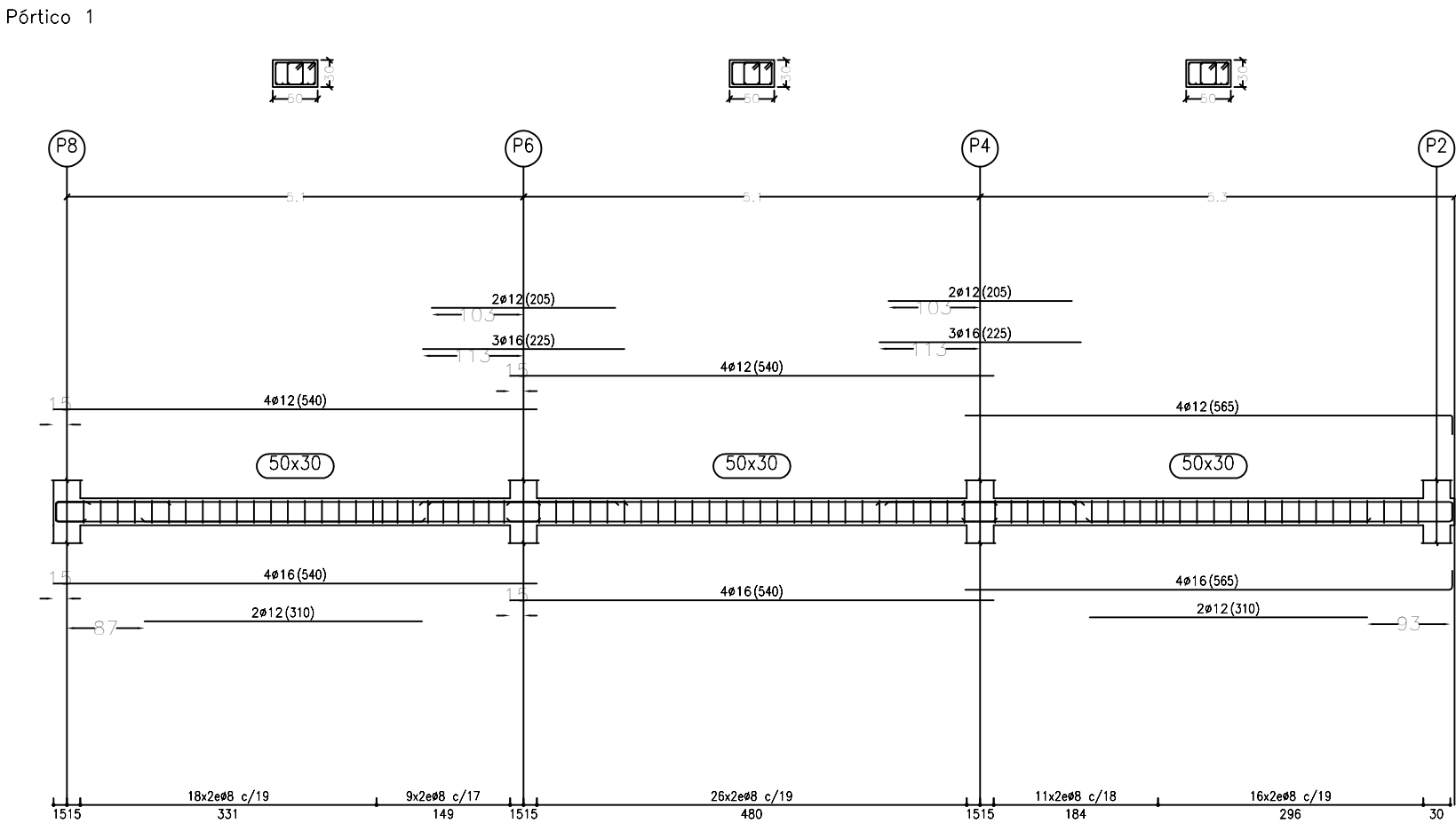
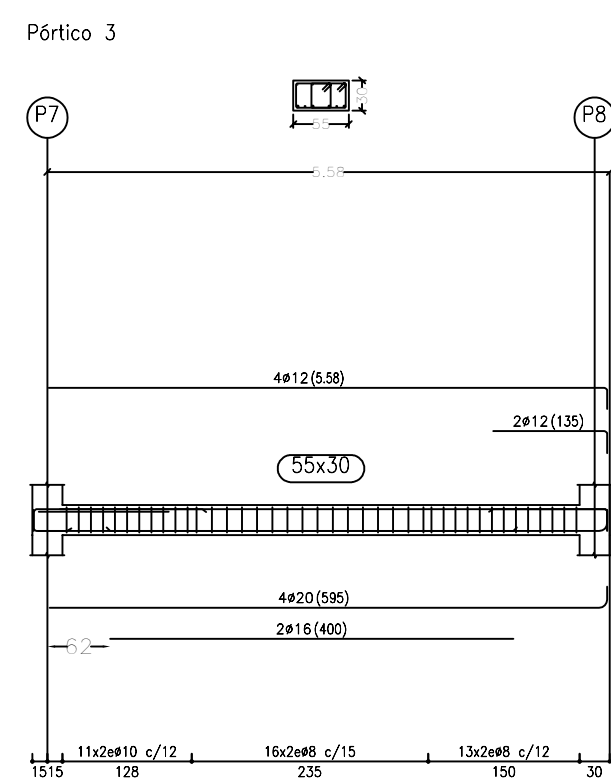
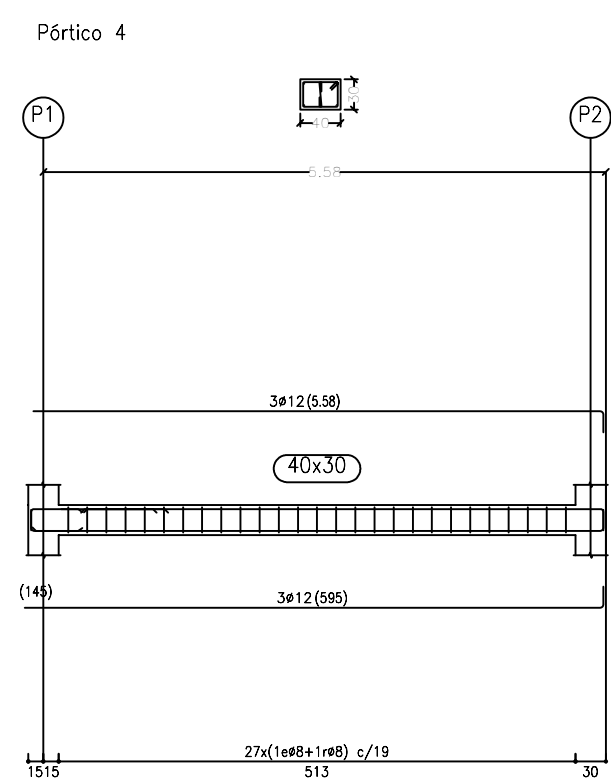
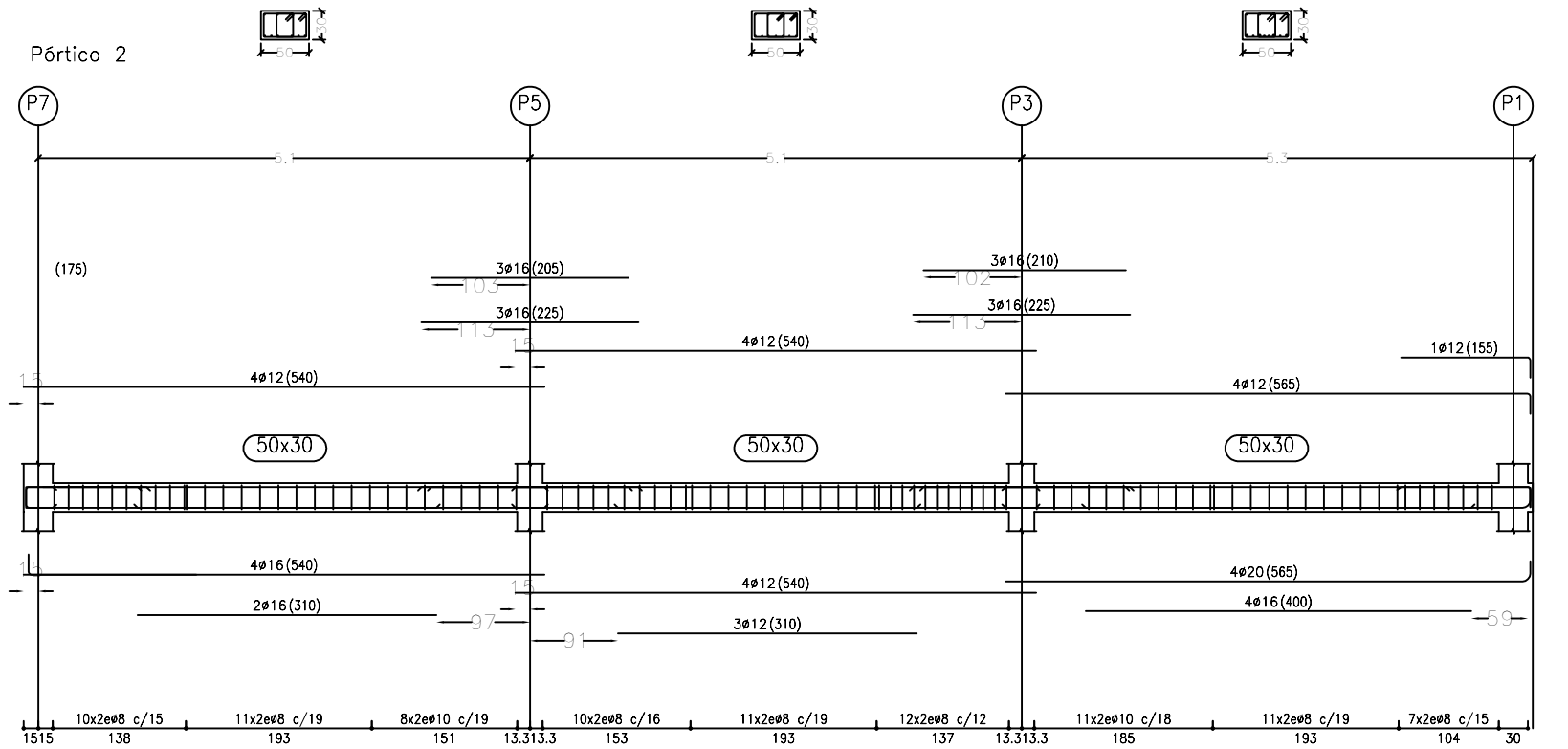
PROYECTO
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)

PLANO Nº
10

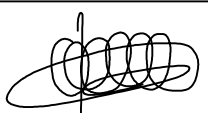
AUTOR:

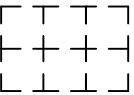
ARQUITECTO TÉCNICO:
JAVIER BLASCO RECASENS
COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.

DESIGNACIÓN:
FORJADO TECHO PLANTA BAJA
PROMOTOR:
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS
FECHA:
FEB-2026
REFERENCIA:
2-26
ESCALAS:
1/75



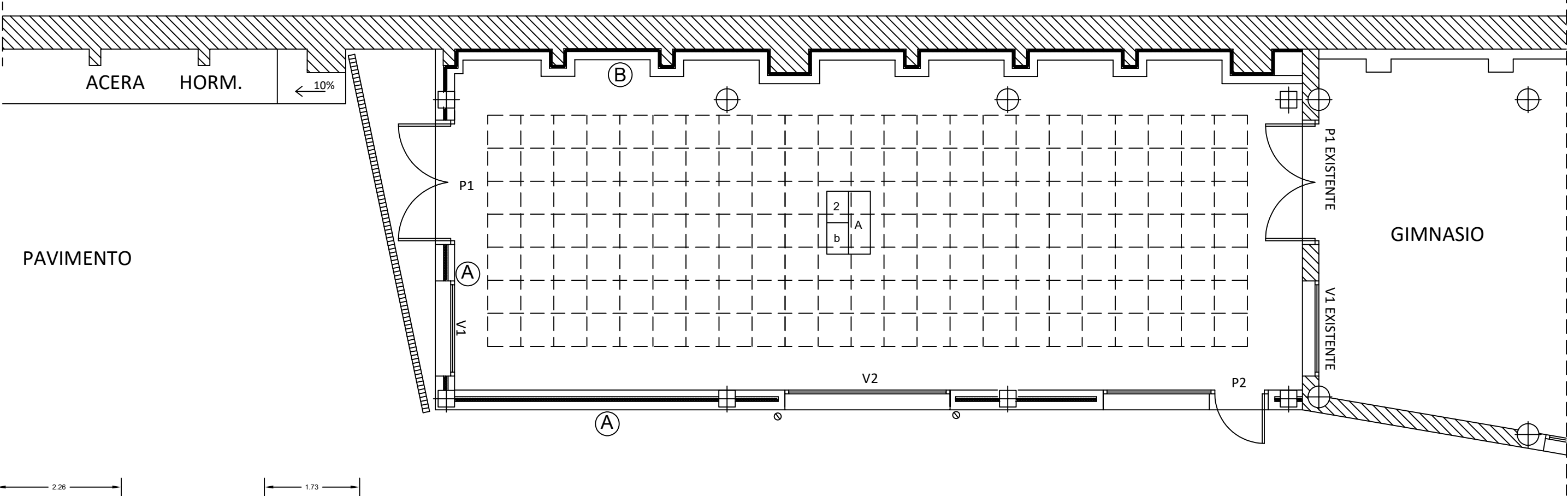
Forjado 1
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
Acero en barras: B 500 SD, $Y_s=1.15$
Acero en estribos: B 500 SD, $Y_s=1.15$
Escala pórticos 1:100
Escala secciones 1:100
Escala huecos 1:100
Recubrimientos: 2.5 cm

PROYECTO		PLANO Nº	
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)		11	
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			
AUTOR:		DESIGNACION:	
		DESPIECE VIGAS TECHO PLANTA BAJA	
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.		PROMOTOR:	ESCALAS:
		AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	1/75
		FECHA:	
		FEB-2026	
		REFERENCIA:	
		2-26	

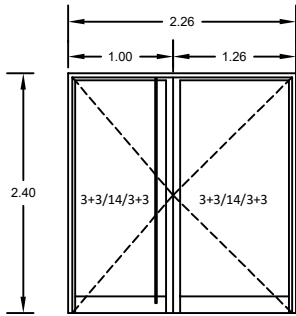


FALSO TECHO DESMONTABLE 60X60 VIRUTA
H=2.85 M.

FRONTON

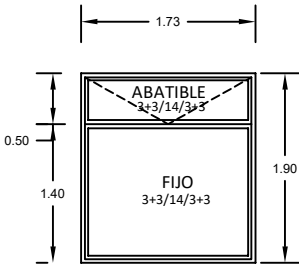


PLANTA BAJA



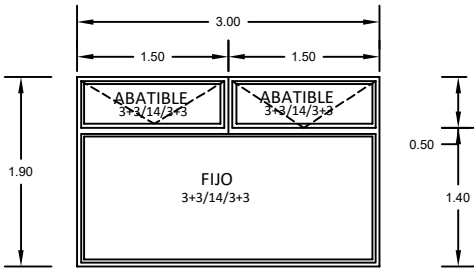
P1

PUERTA DE ACCESO
ALUMINIO PRACTICABLE
CERRADURA SEG Y ANTIPANICO



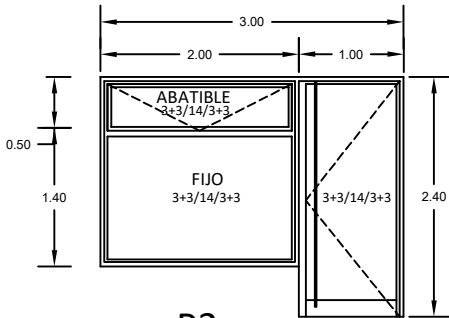
V1

ALUMINIO FIJO + ABAT SUP.



V2

ALUMINIO FIJO + 2 ABAT SUP.



P2

PUERTA DE ACCESO
ALUMINIO PRACTICABLE
CERRADURA SEG Y ANTIPANICO

CERRAMIENTOS

- A** FACHADA
MONOCAPA DE MORTERO
1/2 ASTA LADRILLO PERFORADO+ENFOSCADO DE MORTERO HIDROFUGO
+AISLANTE IBR 80
TRASDOSADO 1/2 ASTA LAD. PERF Y LUCIDO DE YESO
- B** MEDIANIL
AISLAMIENTO TERMICO PROYECTADO 5 CM. SOBRE MURO EXIST.
TRASDOSADO 1/2 ASTA LAD. PERF Y LUCIDO DE YESO

REVESTIMIENTOS

PAREDES				
A- ENLUCIDO DE YESO MAESTREADO Y PINTURA PLASTICA LISA B- ALICATADO DE GRES	<table><tr><td></td><td rowspan="2">A</td></tr><tr><td></td></tr></table>		A	
	A			
TECHOS				
1- ENLUCIDO DE YESO Y PINTURA PLASTICA LISA 2- FALSO TECHO DESMONTABLE 60X60 VIRUTA 3- FALSO TECHO DE PLADUR	<table><tr><td>2</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td></td></tr></table>	2		
2				
SUELOS				
a- SUELO FLOTANTE DE MADERA b- PAVIMENTO DEPORTIVO c- GRES EXTERIOR ANTIDESL. d- HORMIGON FRATASADO	<table><tr><td></td><td rowspan="2">b</td></tr><tr><td></td></tr></table>		b	
	b			

PROYECTO

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)

CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)

AUTORIZADO

ARQUITECTO TÉCNICO:
JAVIER BLASCO RECASENS
COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.

DESIGNACION

MATERIALES, LEY CARP Y TECHOS

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS

FECHA

FEB-2026

REFERENCIA

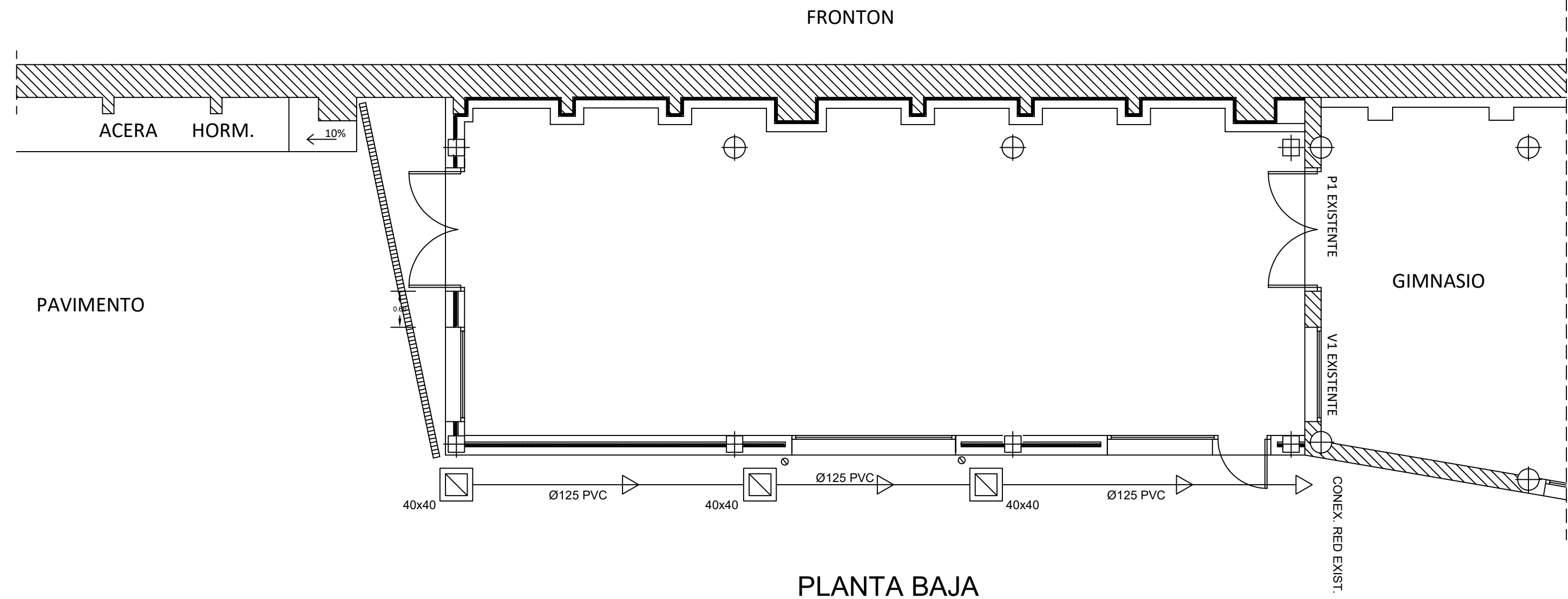
2-26

ESCALAS

1/75

PLANO Nº

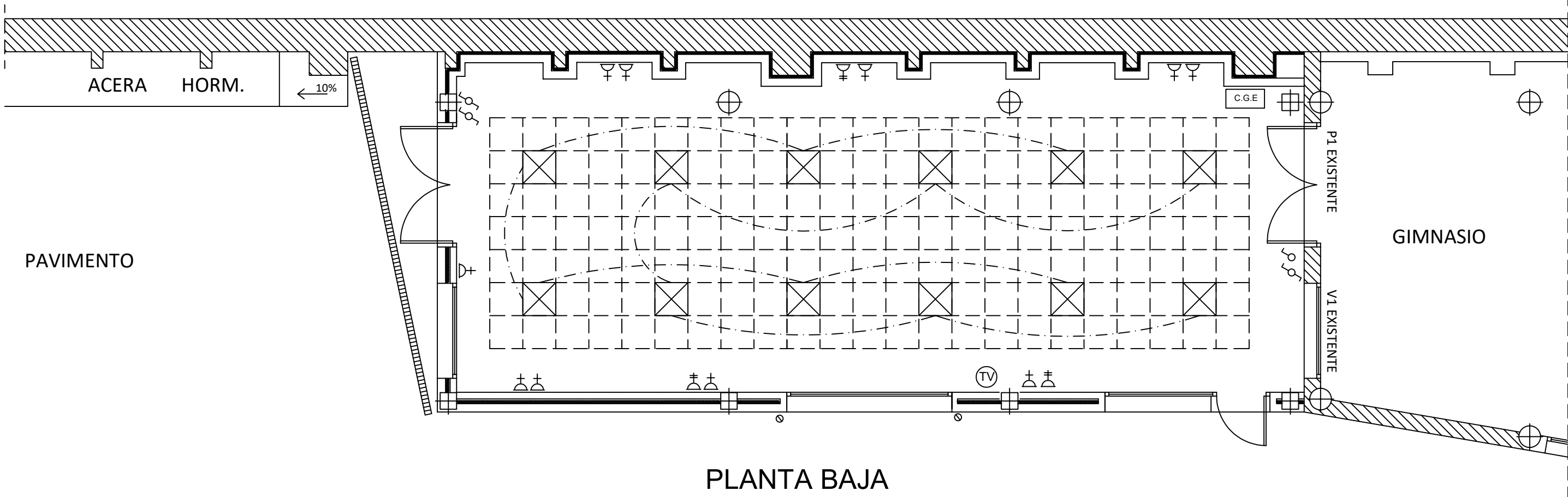
12



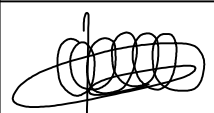
LEYENDA RED DE PLUVIALES	
	ARQUETA DE REGISTRO 40X40
	TUBERIA PLUVIALES PVC Ø125
	CANAL REJILLA PREF.
	BAJANTE DE PLUVIALES

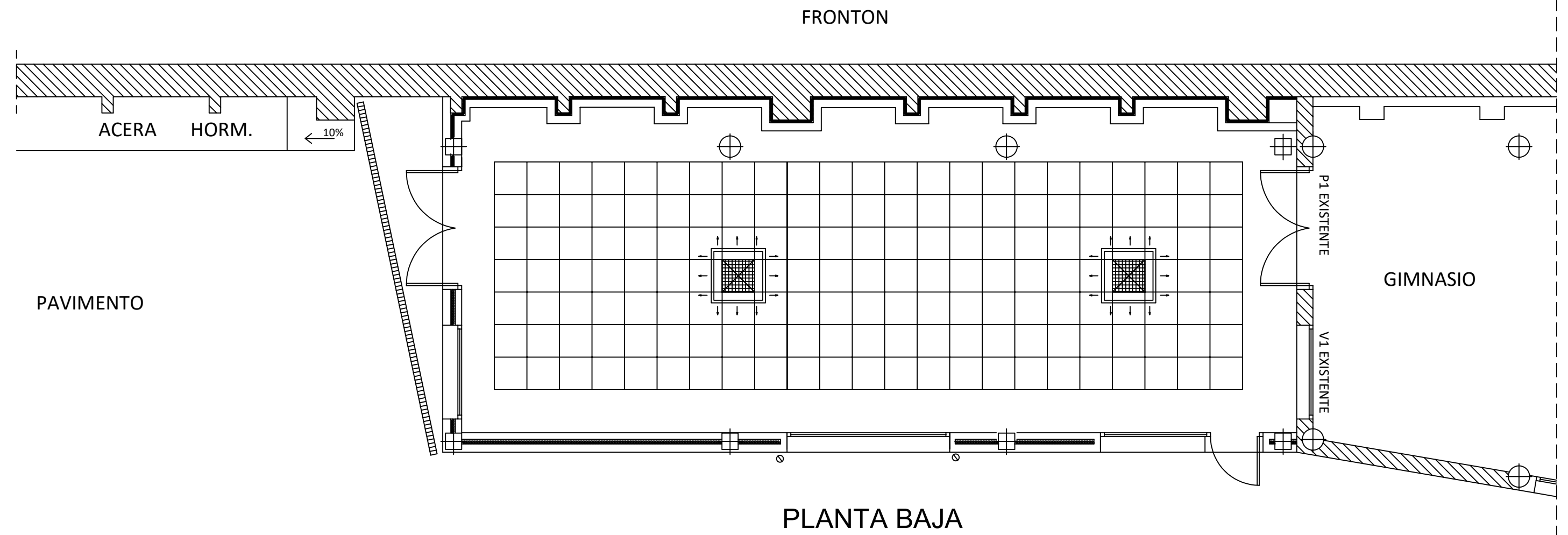
PROYECTO			PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			13
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			
AUTOR:	DESIGNACION:		
	RED DE PLUVIALES		
PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:	
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB-2026	1/75	
	REFERENCIA:		
	2-26		

FRONTON

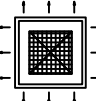


INSTALACION ELECTRICA	
C.G.E.	CUADRO ELECTRICO
⏏	INTERRUPTOR CONMUTADO
⏏	INTERRUPTOR POR PRESENCIA
⏏	BASE ENCHUFE 10/16 A
⏏	BASE ENCHUFE 25 A
TV	TOMA TV/INF
⊠	PANTALLA LED EMPOTRADA FALSO TECHO 60S60

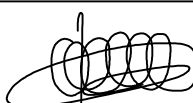
PROYECTO		PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)		14
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)		
AUTOR:	DESIGNACION:	
	ELECTRICIDAD	
PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB-2026	1/75
	REFERENCIA:	
	2-26	



LEYENDA CLIMATIZACION

 CASSETTE TECHO FRIO/CALOR 2X1
EMPOTRADO FALSO TECHO

NOTA:
UNIDAD EXTERIOR COLOCADA EN CUBIERTA PLANA (BANCADA)

PROYECTO			PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA)			15
CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			
AUTOR:	DESIGNACION:		
	CLIMATIZACION		
PROMOTOR:	FECHA:	ESCALAS:	
AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB-2026	1/75	
	REFERENCIA:		
	2-26		

FRONTON

ACERA

HORM.

10%

PAVIMENTO

GIMNASIO

LEYENDA MEDIDAS CONTRAINCENDIOS	
	LUZ DE EMERGENCIA CON INSCRIPCION "SALIDA"
	LUZ DE EMERGENCIA
	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE 21A-113B 6 KG.
	EXTINTOR DE CO2 5 KG.

PROYECTO			PLANO Nº
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEPORTIVO MUNICIPAL DE FONTELLAS (NAVARRA) CAMINO DEL BOCAL Nº3 PARCELA 537 POLIG. 1 EN FONTELLAS (NAVARRA)			16
AUTOR:		DESIGNACION:	
		MEDIDAS CONTRAINCENDIOS	
ARQUITECTO TÉCNICO: JAVIER BLASCO RECASENS COLEG. Nº951 DEL C.O.A.A.T.N.		PROMOTOR:	FECHA:
		AYUNTAMIENTO DE FONTELLAS	FEB- 2026
		REFERENCIA:	ESCALAS:
		2-26	1/75

PROYECTO

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para
Adecuación Funcional de la Instalación en Parcela 537. Pol. 1 Fontellas (Navarra)

Mediciones y Presupuesto

Reforma y Ampliación de Gimnasio en Complejo Deportivo Municipal para
Adecuación Funcional de la Instalación Parcela 537. Pol. 1 Fontellas
(Navarra)

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO I DEMOLICIONES									
1.001	M2 m2. DEMOL.SOLERAS H.M.<25cm.C/COMP.								
	m2. Demolición de soleras de hormigón armado, hasta 20 cm. de espesor, con medios mecanicos o manuales, incluso precorte, carga y retirada de escombros a vertedero, canon de vertido y gestion de residuos.								
	solera pavimento	1	105,00	1,00		105,00			
	acera	1	20,00	1,00		20,00			
	zanja saneam.	1	16,00	0,80		12,80			
							137,80	25,96	3.577,29
1.002	M2 m2. DEMOL.LOSAS H.A.<25 cm.C/COMP.								
	m2. Demolición de losas de hormigón armado de hasta 15 cm. de espesor, inclinadas para escaleras o planas para ascensores, etc., por medios mecanicos o manuales, incluso precorte, limpieza, carga y retirada de escombros a vertedero, p.p de medios auxiliares, canon de vertido y gestion de residuos.								
		1	10,00	1,00		10,00			
							10,00	65,00	650,00
1.003	MI m. DEM.ARQ-SUMIDERO L.MAC. A MANO								
	m. Demolición de arquetas-sumidero corridas, de ladrillo macizo, por medios mecanicos o manuales, incluso desmontado de rejillas y cercos, limpieza carga y retirada de escombros a vertedero, canon de vertido y gestion de residuos, con p.p. de medios auxiliares.								
		1	8,00			8,00			
							8,00	7,71	61,68
1.004	MI m. DEM.SAN.ENT.T.HGÓN.D<40 A MANO								
	m. Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de PVC, hormigón hasta 30 cm. de diámetro, por medios mecanicos o manuales, incluso limpieza , carga y retirada de escombros a vertedero, incluso la excavación previa para descubrirlos, canon de vertido y gestion de residuos y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	6,00			6,00			
							6,00	18,00	108,00
1.005	Ud ud. DEM.COMP.ARQUETAS L.MAC. A MANO								
	ud. Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm. y 1,00 m. de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y carga y retirada de escombros a vertedero, canon de vertido y gestion de residuos y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	43,39	43,39
TOTAL CAPÍTULO I DEMOLICIONES.....									4.440,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO II MOVIMIENTO DE TIERRAS									
2.001	M3 m3. EXCAVACIÓN VACIADO A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS								
	m3. Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, por medios mecánicos o manuales, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, carga y transporte al vertedero, canon de vertido y gestion de residuos y con p.p. de medios auxiliares.								
	losa cimentacion	1	105,00	1,00	0,50	52,50			
							52,50	10,50	551,25
2.002	M3 m3. EXC.ZANJA SANEAM.								
	m3. Excavación en zanjas de saneamiento, en cualquier tipo de terreno, por medios mecánicos o manuales, carga y transporte de tierras a vertedero, canon de vertido y gestion de residuos, p.p. de medios auxiliares.								
		1	16,00	0,40	0,50	3,20			
							3,20	30,20	96,64
2.003	M2 m2. REFINADO MAN.VACIADOS T.DUROS								
	m2. Refinado de paredes y fondos de vaciados, en terrenos de consistencia dura, por medios manuales, en excavaciones realizadas por máquinas, con extracción y extendido de las tierras en los bordes, y con p.p. de medios auxiliares. Según CTE. CTE DB SE-C Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.								
	cimentacion	1	105,00	1,00		105,00			
							105,00	4,66	489,30
2.004	M3 m3. RELLE/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA								
	m3. Relleno, extendido y apisonado de zahorras (husos ZA(20)/ZA(25)), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. Según CTE DB SE-C Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.								
		1	105,00	1,00	0,15	15,75			
							15,75	21,00	330,75
	TOTAL CAPÍTULO II MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								1.467,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO III CIMENTACION Y ESTRUCTURA									
3.001	M3 m3. HORMIGON LIMPIEZA HL-150/B/20								
	m3. Hormigón de limpieza HL-150/B/20, con dosificación de cemento de 150Kg/m3., de consistencia blanda, tamaño máximo de árido 20 mm., elaborado en central, transportado, suministrado, puesto en obra, con vertido manual con canaleta desde camión hormigonera, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada. Totalmente terminado. Volumen medido según criterios o documentación gráfica de Proyecto. Según Código Estructural y CTE DB SE-C.								
		1	105,00	1,00	0,10	10,50			
		1	5,00	1,00	1,00	5,00			
							15,50	90,66	1.405,23
3.002	M3 m3. HORM. EST. CONV. HA-25/F/20/XC2 CIM. V. CUBILOTE LOSAS+EMP.								
	m3. Hormigón Armado Estructural HA-25/F/20/XC2, para cimentaciones directas en losas y empaillados, fabricado en central, transportado, suministrado, puesto en obra (vertido discontinuo con cubilote desde camión con grúa telescópica, colocado y compactado por vibrado y curado. Incluso armadura pasiva, de acero B500S, mediante ferralla armada (cuantía 90 kg/m3). Volumen medido según criterios o documentación gráfica de Proyecto. Con mermas de hormigón (6%). Según Código Estructural, CTE DB SE-C y NCSE-02.								
		1	105,00	1,00	0,40	42,00			
	*	1	5,00	1,00	1,00	5,00			
							47,00	210,00	9.870,00
3.003	M2 m2. S.A. HA-25/F/16/XC2 15 #15x15/8+ECH.15								
	m2. Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/F/20/XC2, elaborado en central, vertido, curado, colocado y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado i/enchachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor, extendido y compactado con pisón. Según la normativa en vigor Código Estructural y CTE DB SE-C. Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto								
	reposicion zanjas saneam	1	16,00	1,00		16,00			
	varios	1	5,00	1,00		5,00			
							21,00	32,82	689,22
3.004	M3 m3. PILAR CIRCULAR HA-30/F/20/XC3 ENCOFRADO CARTÓN D=40								
	m3. Pilar circular de Hormigón armado HA-30/F/20/XC3, elaborado en central, de diámetro 40 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.), encofrado circular visto de cartón, vertido con cubilote desde grúa, vibrado, curado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-AE. Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
		2	3,90	0,13	1,00	1,01			
							1,01	595,20	601,15
3.005	M3 m3. PILAR HA-25/F/20/X0 ENCOFRADO METÁLICO								
	m3. Pilar de Hormigón armado HA-25/F/20/X0, elaborado en central, de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (80 kg/m3.), encofrado metálico y desencofrado, vertido con cubilote desde grúa, vibrado, curado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-AE. Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.								
		6	3,90	0,35	0,35	2,87			
							2,87	385,56	1.106,56
3.006	M2 m2. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO FORJADO VIG.ARM. 26+5 4/5m B-6								
	m2. Estructura de hormigón armado para luces aprox 5.00 m., formado por vigas y zunchos con forjado 26+5 cm., realizado con vigueta armada semirresistente de hormigón, bovedilla cerámica 60x25x26 y capa de compresión de HA-25/F/20/X0, de central, i/armadura ME 200X300 ø 5-5 6000X2200 150/150-100/100-400 B500T UNE-EN 10080. Totalmente terminado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-AE. Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².								
		1	105,00	1,00		105,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							105,00	73,72	7.740,60
3.007	M3 m3. LOSA SEMIPLANA HA-25/F/20/X0 ENCOFRADO MADERA VISTO m3. Losa Plana de Hormigón armado HA-25/F/20/X0, elaborado en central, i/p.p. de armadura (85 kg/m3), encofrado visto de madera y desencofrado, vertido con cubilote desde grúa, vibrado, curado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-AE. Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².	1	5,00	1,00	0,15	0,75			
							0,75	435,63	326,72
3.008	M3 m3. LOSA PLANA HA-25/F/20/X0 ENCOFRADO MADERA m3. Losa Plana de Hormigón armado HA-25/F/20/X0, elaborado en central, i/p.p. de armadura (85 kg/m3), encofrado de madera y desencofrado, vertido con cubilote desde grúa, vibrado, curado y colocado. Según Normativa armonizada europea o similar, Código Estructural y CTE DB SE-AE. Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².	1	15,75	1,00	0,25	3,94			
							3,94	412,30	1.624,46
TOTAL CAPÍTULO III CIMENTACION Y ESTRUCTURA.....									23.363,94

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO IV CUBIERTA									
4.001	M2 m2. CUB.NO TRANS.LÁM.PVC P/GRAVA C/A								
	m2. Cubierta no transitable formada por capa de hormigón celular de 10 cm. de espesor medio en formación de pendientes, capa de 2 cm. de mortero de cemento y arena de río M-5 fratasado, una capa separadora de fieltro sintético geotextil de poliéster 300 g/m2, una membrana impermeabilizante formada por una lámina armada con fibra de vidrio de 1,2 mm. de espesor, con PVC y armada con un tejido de fibra de vidrio, una capa separadora de fieltro geotextil de poliéster 300 g/m2 , aislamiento térmico de 80 mm. de espesor de poliestireno extruido de espesor 30 mm, y capa de 5 cm. de grava 20/40 mm. de canto rodado. Según normas de diseño y colocación recogidas en el CTE DB HS-1.								
		1	105,00	1,00		105,00			
							105,00	65,00	6.825,00
4.002	Ud FORMACION BANCADA APARATOS CLIMATIZACION								
	Ud. Formacion de bancada de hormigón para instalación de maquinaria de climatizacion, a definir en obra.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
TOTAL CAPÍTULO IV CUBIERTA.....									6.975,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO V ALBAÑILERIA									
5.001	M2 m2. FÁB.LADR.PERF.REV.10cm 1/2p.								
	m2. Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/CTE DB SE-F y RC-16, según Normativa armonizada europea o similar. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	FACHADA	1	15,75		3,60	56,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
	TRASDOS	1	15,75		3,60	56,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
	TRASDOS MEDIANIL	1	20,00		3,60	72,00			
							239,34	29,75	7.120,37
5.002	M2 m2. FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE								
	m2. Fábrica de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ CTE DB SE-F y RC-16, según Normativa armonizada europea o similar. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
		2	15,75		0,50	15,75			
		2	6,75		0,50	6,75			
							22,50	24,50	551,25
5.003	MI DINTEL CHAPA GALV.								
	MI Dintel de hueco, formado por chapa galvanizada de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x 3, pintados con pintura de minio de plomo, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y montada. Según normas NTE y norma NBE-MV.								
		1	2,26	1,00	1,00	2,26			
		1	1,75	1,00	1,00	1,75			
		2	3,00	1,00	1,00	6,00			
							10,01	38,95	389,89
	TOTAL CAPÍTULO V ALBAÑILERIA.....								8.061,51

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO VI AISLAMIENTOS E IMPERMEABILACION									
6.001	M2 m2. AISL. TÉRMICO POL. PROY. VERT. 35/60mm INT. m2. Aislamiento interior con poliuretano proyectado 35/3, densidad 35 kg/m³, espesor 60 mm, celda cerrada >90% (CCC4), conductividad 0,028 W/m·K, Euroclase E, sobre la cara interior del cerramiento de fachada, i/maquinaria de proyección y medios auxiliares. medianil	1	20,00	1,00	3,60	72,00			
							72,00	6,85	493,20
6.002	M2 m2. AISL. TÉRMICO CÁMARA MW 80 BARRERA VAPOR m2. Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de lana mineral de 80 mm de espesor, no hidrófila, revestida por una de sus caras con papel kraft que actúa como barrera de vapor. Resistencia térmica 2,00 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(m.K). Reacción al fuego A1. Medida toda la superficie a ejecutar, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	FACHADA	1	15,75		3,60	56,70			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
	TRASDOS	1	15,75		3,60	56,70			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
							118,74	7,40	878,68
6.003	M2 m2. AISL. SUELO FLOTANTE C/PLACAS XPS e=60 mm m2. Aislamiento térmico de suelos flotantes formado por placas rígidas de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 600x1250 mm y 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,75 (m²K)/W, conductividad térmica 0,034 W/(m.K), cubierto con un film de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparado para recibir una solera de mortero u hormigón (no incluida en este precio).	1	105,00	1,00		105,00			
							105,00	9,73	1.021,65
6.004	M2 m2. IMPERMEABILIZACIÓN ARRANQUES FÁBRICA LAD. m2. Tratamiento impermeabilizante contra la capilaridad en arranques de fábrica de ladrillo u hormigón, aplicando 2 capas de impermeabilizante hidráulico sobre base regularizada de mortero. Según Normativa armonizada europea o similar, normas de diseño y colocación CTE DB HS-1, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie realmente ejecutada deduciendo huecos mayores 2 m2.	1	16,00	1,00		16,00			
		1	8,00	1,00		8,00			
							24,00	9,80	235,20
6.005	MI m. SELL. JUNTA DILATACIÓN IM.CAUCHO m. Sellado de juntas de dilatación a 250 mm. de anchura media con masilla de caucho sintético incluso imprimación sobre soportes porosos y cordón sellador previo de poliuretano. Según Normativa armonizada europea o similar, normas de diseño y colocación CTE DB HS-1, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la longitud realmente ejecutada.	1	16,00			16,00			
		2	8,00			16,00			
							32,00	12,75	408,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.006	M2 m2. IMP. LAM. CAUCHO EPDM 1,35mm m2. Suministro y colocación de membrana impermeabilizante de caucho EPDM, de 1,35 mm. de espesor. Las uniones se realizarán exclusivamente, mediante el proceso de junta rápida o mediante junta de adhesivo de reticulación, para protección pesada, i/p.p. de productos auxiliares. Según Normativa armonizada europea o similar, normas de diseño y colocación CTE DB HS-1, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la superficie realmente ejecutada deduciendo huecos mayores 2 m2.	1	120,00	1,00		120,00			
							120,00	10,50	1.260,00
6.007	M2 m2. AISL. FALSO TECHO MW 45mm m2. Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en rollos, de 45 mm de espesor. Resistencia térmica 1,20 m²K/W, conductividad térmica 0,037 W/(m.K). Absorción acústica 0,75. Reacción al fuego A1. Incluso p.p. de cortes y medios auxiliares.	1	92,00	1,00		92,00			
							92,00	5,07	466,44
TOTAL CAPÍTULO VI AISLAMIENTOS E IMPERMEABILACION.....									4.763,17

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO VII REVESTIMIENTOS									
7.001	M2 m2. REV.MOR.MON.MEC.RASP.TEX.FINA > 3 M								
	m2. Revestimiento de fachadas con mortero monocapa, espesor aproximado entre 10 y 15 mm., impermeable al agua de lluvia, compuesto por cemento portland, aditivos y cargas minerales. Aplicado sobre soportes de fábrica de ladrillo, bloques de hormigón o termoarcilla. Con acabado textura superficial raspado fino similar a la piedra abujardada, en color según carta, incluyendo parte proporcional de colocación de malla mortero en los encuentros de soportes de distinta naturaleza, i/p.p. de medios auxiliares y andamiajes (a partir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos.								
	FACHADA	1	15,75		4,25	66,94			
		1	6,75		4,25	28,69			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
							98,30	24,20	2.378,86
7.002	M2 m2. ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS >3 m								
	m2. Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIII-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm de espesor, i/p.p. de andamiaje (a partir de 3 m de altura), según NTE-RPE y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	FACHADA	1	15,75		3,60	56,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
							83,67	13,40	1.121,18
7.003	M2 m2. GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO >3 m.								
	m2. Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios (a partir de 3 m de altura), medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Según NTE-RPG-08 y UNE-EN 13279-1:2009. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	TRASDOS	1	15,75		3,45	54,34			
		1	6,75		3,45	23,29			
		-1	3,00		2,40	-7,20			
		-1	3,00		1,90	-5,70			
		1	6,75		3,60	24,30			
		-1	2,25		2,40	-5,40			
		-1	1,75		1,90	-3,33			
	TRASDOS MEDIANIL	1	20,00		3,60	72,00			
	VARIOS	1	20,00	1,00	1,00	20,00			
							172,30	14,13	2.434,60
7.004	M2 m2. ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 HORIZONTAL <3 m								
	m2. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10 en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según NTE-RPE-07, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	ANTEPECHOS DE CUBIERTA	2	15,75		0,50	15,75			
		2	6,75		0,50	6,75			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							22,50	31,20	702,00
7.005	M2 m2 FALSO TECHO VIRUTA DE MADERA 60X60								
	m2. Falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina con magnesita y una superficie porosa de 60x60 cm. de 25 mm. de espesor con perfilera canto oculto biselado, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios.								
		1	13,80	4,20		57,96			
							57,96	40,00	2.318,40
7.006	M2 m2. FALSO TECHO CARTÓN YESO LISO, ESPESOR 15 mm / 400 H<4M								
	m2. Falso techo de cartón yeso formado por una placa de yeso de 15 mm. de espesor, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 40 mm. cada 400 mm. y perfilera U de 34x31x34 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, para altura de hasta 4 m, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a UNE 102043:2013 y ATEDY. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	92,00	1,00		92,00			
	A DEDUCIR FT VIRUTAS	-1	13,80	4,20		-57,96			
							34,04	24,50	833,98
7.007	MI m. ALBARDILLA A UN AGUA HORM. POL. 40 cm								
	m. Albardilla de Hormigón Polímero de superficie pulida de 400 mm de ancho interior de apoyo, con caída a un solo agua, con goterones inferiores, para su utilización como albardillas cubre muros o pasamanos, dotada en su base de anclajes metálicos de acero inoxidable para realizar un anclaje mecánico. Recibido y nivelado con mortero de alta flexibilidad y gran adherencia (C2S2), incluso p.p. de preparación y regularización de soporte, en con juntas de 5 mm., con vuelo a ambos lados del paramento vertical para evacuación de agua y sellado con masilla de poliuretano impermeable. Según Normativa armonizada europea o similar, CTE DB-HS y NTE-RSR, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, medida la longitud realmente realizada.								
		1	3,00			3,00			
		1	2,25			2,25			
							5,25	51,18	268,70
TOTAL CAPÍTULO VII REVESTIMIENTOS									10.057,72

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO VIII SOLADOS Y ALICATADOS									
8.001	M2 m2. RECRECIDO 7 cm. MORT. IN SITU CT-C5 V/BOMBA								
	m2. Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm de espesor, elaborado mecánicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.								
		1	95,00	1,00		95,00			
							95,00	19,50	1.852,50
8.002	M2 m2. PAV. DEP. MULT USOS PVC 8 mm.								
	m2. Pavimento deportivo y multiuso PULASTIC 2000 ó similar, apto para uso deportivo, para actividades con calzado de calle, con resistencia superficial a la rotura superior a 2 Kg/cm2, de espesor total 8 mm. Formado por:- Capa base prefabricada de 4 mm de grosor constituida por gránulos de caucho ligados con resinas de poliuretano. Esta capa se adhiere a la solera de hormigón mediante cola poliuretánica especial PULASTIC.- Imprimación original PULASTIC, para garantizar la adherencia entre el caucho y las capas de poliuretano.- Dos capas de resistencia en poliuretano de alta resistencia en color a definir de 1 mm de espesor cada una.- Capa de terminación de pintura de poliuretano antirreflectante y antideslizante, aplicada con rodillo. Totalmente terminado, incluso protecciones de paramentos, excesos para nivelación, etc. Realizado según instrucciones de fabricante por personal especializado y acreditado por la casa suministradora del material. MODELO SIMILAR ALEXIS-TENTE ACTUAL EN GIMNASIO BASE.								
		1	95,00	1,00		95,00			
							95,00	58,08	5.517,60
TOTAL CAPÍTULO VIII SOLADOS Y ALICATADOS.....									7.370,10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO IX CARPINTERIAS Y VIDRIO									
9.001	M2 PREMARCO DE ALUMINIO								
m. Premarco de aluminio en color natural para el recibido posterior de la perfilería de las carpinterías de aluminio en huecos, anclado a la obra mediante garras, totalmente montado y con p.p. de medios auxiliares.									
		1	5,00	1,00	1,00	5,00			
		1	9,80	1,00	1,00	9,80			
		1	7,80	1,00	1,00	7,80			
		1	7,30	1,00	1,00	7,30			
		1	7,06	1,00	1,00	7,06			
							36,96	9,75	360,36
9.002	M2 PUERTAS ACCESO ALUM.								
m2 Suministro y colocación de puertas de entrada, con Rotura de Puente Térmico. Realizada con perfiles de aluminio de aleación AW-6063 o AW-6060 conforme a la norma UNE EN 573-3 y temple T5, según la norma UNE 755-2, Reacción al Fuego A1, según UNE EN 13501-1:2002 y con un número ilimitado de ciclos de reciclaje. Las caras vistas o significativas de los perfiles extruidos estarán exentas de defectos que impidan su correcta y adecuada utilización, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE EN 755-9. Fabricado por ITESAL, conforme a las exigencias de la Norma Española UNE EN ISO 9001 y la Norma Española UNE EN 14001. Marco y hoja tienen una profundidad de 75, ensamblados con doble escuadra interior-exterior. Los perfiles de aluminio están provistos de Rotura de Puente Térmico, obtenida por la inserción de varillas de poliamida 6.6 de 34 mm reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y cordón termofusible. Perfiles con formas rectas. Estanquidad por un sistema de doble junta de EPDM calidad marina. La junta central es continua en su perímetro. Junta aislante, para aislamiento térmico y acústico, entre vidrio- hoja o vidrio-marco en todo el perímetro de los vidrios; junta aislante interna en los tubulares de marco y hoja según manual de fabricación de la serie. Posibilidad de acristalamiento hasta 61 mm. de vidrio o panel. Cámara europea para el herraje, con sistema de microventilación en dormitorios y salones. El herraje será el que se ofrece como homologado y probado por ITESAL. Tanto la mecanización, como el ensamblaje de los perfiles, cumplirán con los criterios establecidos en el manual de Fabricación de la serie ITESAL (escuadras, salidas de agua, sellado de ingleses, topes, etc.). Con valor $U_f = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000, Estanquidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000, Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000, suficientes para el cumplimiento de la normativa vigente. Tratamiento superficial: Anodizado, capa anódica de 15 micras en color plata mate realizado en ciclo continuo de desengrase, lavado y oxidación controlado por la marca Qualanod según el sello EWAA-EURAS que asegura el espesor de la capa anódica y la permanencia del color y uniformidad de envejecimiento. Incluso premarco previamente instalado y recibido, mecánicamente y sellado térmico con espuma de poliuretano entre el premarco y la fachada. Colocación de la carpintería según norma UNE-85219. Totalmente colocada, terminada y funcionando correctamente. Incluso cerradura (P01), manillas, tirador exterior e interior, y muelle cierrapuertas según indicación en memoria gráfica.									
		1	2,26	1,00	2,40	5,42			
		1	1,00	2,40	1,00	2,40			
							7,82	650,00	5.083,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.003	M2 VENTANAL CARP ALUM FIJO INF+ABATIBLE SUP. m2 Suministro y colocación de ventanal compuesto por fijo inferior y un abatible en su parte superior con mosquitera, con Rotura de Puente Térmico. Realizada con perfiles de aluminio de aleación AW-6063 o AW-6060 conforme a la norma UNE EN 573-3 y temple T5, según la norma UNE 755-2, Reacción al Fuego A1, según UNE EN 13501-1:2002 y con un número ilimitado de ciclos de reciclaje. Las caras vistas o significativas de los perfiles extruidos estarán exentas de defectos que impidan su correcta y adecuada utilización, cumpliendo las especificaciones de la norma UNE EN 755-9. Fabricado por ITESAL, conforme a las exigencias de la Norma Española UNE EN ISO 9001 y la Norma Española UNE EN 14001. Marco y hoja tienen una profundidad de 75, ensamblados con doble escuadra interior-exterior. Los perfiles de aluminio están provistos de Rotura de Puente Térmico, obtenida por la inserción de varillas de poliamida 6.6 de 34 mm reforzadas con un 25% de fibra de vidrio y cordón termofusible. Perfiles con formas rectas. Estanquidad por un sistema de doble junta de EPDM calidad marina. La junta central es continua en su perímetro. Junta aislante, para aislamiento térmico y acústico, entre vidrio-hoja o vidrio-marco en todo el perímetro de los vidrios; junta aislante interna en los tubulares de marco y hoja según manual de fabricación de la serie. Posibilidad de acristalamiento hasta 61 mm. de vidrio o panel. Cámara europea para el herraje, con sistema de microventilación en dormitorios y salones. El herraje será el que se ofrece como homologado y probado por ITESAL. Tanto la mecanización, como el ensamblaje de los perfiles, cumplirán con los criterios establecidos en el manual de Fabricación de la serie ITESAL (escuadras, salidas de agua, sellado de ingleses, topes, etc.). Con valor $U_f = 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 1026:2000, Estanquidad al agua según Norma UNE-EN 1027:2000, Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12211:2000, suficientes para el cumplimiento de la normativa vigente. Tratamiento superficial: Anodizado, capa anódica de 15 micras en color plata mate realizado en ciclo continuo de desengrase, lavado y oxidación controlado por la marca Qualanod según el sello EWAA-EURAS que asegura el espesor de la capa anódica y la permanencia del color y uniformidad de envejecimiento. Incluso premarco previamente instalado y recibido, mecánicamente sellado térmico con espuma de poliuretano entre el premarco y la fachada. Colocación de la carpintería según norma UNE-85219. Totalmente colocada, terminada y funcionando correctamente. Incluso mecanismos de apertura totalmente instalada.								
		1	3,00	1,90	1,00	5,70			
		1	1,70	1,90	1,00	3,23			
		1	2,00	1,90	1,00	3,80			
							12,73	605,00	7.701,65
9.004	Ud AYUDA ALBAÑ. RECIBIDO CARPINTERIAS ud. Ayuda de cualquier tipo de trabajo de albañilería para montaje de carpinterías, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	150,00	150,00
9.005	M2 ACRIST CLIMALIT 3+3BE/C16/3+3 BAJO EMISIVO M2. Acristalamiento de ventanas y puertas de aluminio a base de Climalit con características bajo emisivas, 3+3BE/C16/3+3 en ventanales/puertas, perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
		1	2,26		2,40	5,42			
		1	1,75		1,90	3,33			
		1	3,00		1,90	5,70			
		1	2,00		1,90	3,80			
		1	1,00		2,40	2,40			
							20,65	95,00	1.961,75
9.006	Ud DISPOSITIVO ANTIPANICO ud. Cierre antipánico de acero, para puertas cortafuegos de una hoja, dos puntos. Medida la unidad instalada. Según CTE DB-SI.								
		3	1,00	1,00	1,00	3,00			
							3,00	165,85	497,55
TOTAL CAPÍTULO IX CARPINTERIAS Y VIDRIO.....									15.754,31

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO X SANEAMIENTO									
10.001	Ud ud. ARQUETA PREF. PP 40x40x60 cm. ud. Arqueta de paso o derivacion prefabricada polipropileno de 40x40x60 cm., incluso marco y tapa de fundición clase B-125 de 40x40 cm. Colocada sobre solera de hormigón en masa HL-150/B/20de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y relleno perimetral posterior y derivacion a pie de bajante con tubería PVC 110 para su posterior conexión, totalmente terminada	3				3,00			
							3,00	185,32	555,96
10.002	MI ml.TUBERIA PVC 125 SANEAM. m. Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 125 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 27 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el CTE DB HS-5.	1	3,80			3,80			
		1	8,00			8,00			
		1	4,00			4,00			
							15,80	20,36	321,69
10.003	MI ml. BAJANTE PLUV AL. LAC D-100 MM. ml. m. Bajante circular de aluminio lacado, de 100 mm de diámetro, con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes. Totalmente instalada y conexionada, i/ p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.	2	3,80			7,60			
							7,60	19,37	147,21
10.004	MI m. CANAL DREN.HGÓN.PREF.C/REJ.GALV. m. Canal de drenaje superficial para zonas de carga ligera (áreas peatonales, parques, etc.), formado por piezas de hormigón prefabricadas, de 100x14,1x12,5 cm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada, tipo domiciliario, colocadas sobre una base de hormigón v, incluso con rejilla de acero galvanizado y p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, totalmente montado y nivelado, s/ normas de diseño y ejecución recogidas en el CTE DB HS-5.	1	6,50			6,50			
							6,50	46,95	305,18
TOTAL CAPÍTULO X SANEAMIENTO.....									1.330,04

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XI ELECTRICIDAD									
11.001	MI DERIVACIÓN INDIVIDUAL 3x10 mm2. Cu								
	MI. Derivación individual ES07Z1-K 3x10 mm2., (delimitada entre la centralización de contadores y el cuadro de distribución), bajo tubo de PVC rígido D=32 y conductores de cobre de 10 mm2. aislados, para una tensión nominal de 750 V en sistema monofásico más protección, así como conductor "rojo" de 1,5 mm2 (tarifa nocturna), tendido mediante sus correspondientes accesorios a lo largo de la canaladura del tiro de escalera o zonas comunes. ITC-BT 15 y cumpla con la UNE 21.123 parte 4 ó 5.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	10,00	100,00
11.002	Ud CUADRO GENERAL MANDO Y PROTEC.								
	ud. Cuadro general de mando y protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IPK08, de 14 elementos, perfil omega, embarrado de protección, alojamiento del interruptor de control de potencia (no incluido) independiente y precintable, 1 IGA de corte onnipolar 32A (2P), 1 interruptor diferencial 40 A/2 P/30 mA y 5 PIAS (I+N) de corte onnipolar: 1 de 10 A para alumbrado (C1), 2 de 16 A para tomas de uso general (C2) y auxiliar baños (C5), 1 de 20 A clim. (C4), 1 de 25 A termo (C3). Instalado, conexionado y rotulado; según REBT, ITC-BT-10, ITC-BT-17 e ITC-BT-25.								
		1				1,00			
							1,00	425,00	425,00
11.003	Ud CIRCUITO 3X2.5 mm2.								
	Ud. Circuito, hasta una distancia máxima de 10 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=23/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 3x2,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Circuito enchufes varios	1				1,00			
	Circuito aire acondicionado	1				1,00			
							2,00	65,00	130,00
11.004	Ud CIRCUITO 3X1,5 mm2.								
	Ud. Circuito, hasta una distancia máxima de 10 metros, realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp. 5 y conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 3x1,5 mm2., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Circuito iluminación	1				1,00			
	Circuito ventilación	1				1,00			
							2,00	45,00	90,00
11.005	Ud INTERRUPTOR POR DETECTOR DE PRESENCIA								
		1				1,00			
							1,00	45,00	45,00
11.006	Ud INTERRUPTOR SIMPLE NIESSEN ZENIT BLANCO								
	Ud. Interruptor simple monopolar, de la marca NIESSEN, modelo ZENIT, con tecla de color blanco, incluido tubo de PVC corrugado de D = 25mm y conductor de cobre unipolar aislado para una tensión nominal de 750 V. y sección 1,5 mm2 desde caja de registro a caja de mecanismo universal con tornillo, ambos incluidos. Totalmente montado e instalado.								
		1	4,00			4,00			
							4,00	24,00	96,00
11.007	Ud BASE ENCHUFE 16A LEGRAND								
	Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC coarugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 6 mm2., (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 16 A (II+T.T.) Legrand, totalmente montado e instalado.								
		10				10,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	30,00	300,00
11.008	Ud BASE ENCHUFE 25A LEGRAND								
	Ud. Base enchufe con toma de tierra lateral realizada en tubo PVC coarrugado M 32/gp5 y conductor de cobre unipolar aislados para una tensión nominal de 750 V. y sección 6 mm ² , (activo, neutro y protección), incluido caja registro, caja mecanismos especial con tornillo, base enchufe de 25 A (II+T.T.) Legrand, totalmente montado e instalado.								
		3				3,00			
							3,00	38,00	114,00
11.009	Ud TOMA INFORMÁTICA NIESSEN ZENIT BLANCO								
	Ud. Toma de informática de la marca NIESSEN, modelo ZENIT, con conector hembra informático RJ45, de 8 contactos, de categoría 6 UTP, realizado con tubo de PVC corrugado de M 20/gp5 y guía de alambre galvanizado, para instalación de línea telefónica, caja de registro, caja de mecanismo, totalmente montado e instalado.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	42,00	42,00
11.010	Ud TOMA TV-R/SAT NIESSEN ZENIT BLANCO								
	Ud. Toma de TV-R / SAT modular única, de la marca NIESSEN, modelo ZENIT, con tapa de color blanco, realizada con canalización de PVC corrugado de M 20/gp5. Totalmente montada e instalada.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	38,00	38,00
11.011	Ud PANEL LED EMPOTRABLE 60X60 40W.								
	Ud. Luminaria panel LED de 60x60 cm, 40 w, empotrado en falso techo, color blanco, 3000 K. Sistemada instalación incluido, replanteo, pequeño material y conexionado. Según especificaciones de proyecto. Totalmente instalado y funcionando.								
		12				12,00			
							12,00	82,00	984,00
11.012	Ud RED DE TIERRA								
	RED Ud. Ejecución de red de tierras compuesta por 4 picas de acero cobreado de 2 metros de longitud, hincadas en el terreno, unidas mediante cable de 35 mm ² de cobre desnudo, conducido hasta arquetade registro de tierras en la calle, bajo la CPM y llevado el cobre desnudo hasta CPM. Todo ello totalmente instalado, según indicaciones de proyecto y de Dirección Facultativa. Totalmente ejecutada								
		1				1,00			
							1,00	375,00	375,00
11.013	Ud INSTAL ALARMA 2 DETECT Y 1 PULSADOR								
		1				1,00			
							1,00	585,00	585,00
11.014	Ud CONEX. RED EXIST								
		1				1,00			
							1,00	175,00	175,00
TOTAL CAPÍTULO XI ELECTRICIDAD.....									3.499,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO XII CLIMATIZACION										
12.001	Ud Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con 2 Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 2x1, con unidades interiores de cassette, para gas R-32, bomba de calor, alimentación monofasica (240V/50Hz), modelo Cassette Slim 60x60, potencia frigorífica nominal 9,5 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo del aire interior 19°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 24°C), potencia frigorífica mínima/máxima 3/11,2 kW, consumo eléctrico nominal en refrigeración 3,01 kW, SEER 5,5 (clase energética A+), potencia calorífica nominal 11,2 kW (temperatura de bulbo seco del aire interior 20°C, temperatura de bulbo seco del aire exterior 7°C, temperatura de bulbo húmedo del aire exterior 6°C), potencia calorífica mínima/máxima 3/13 kW, consumo eléctrico nominal en calefacción 2,99 kW, SCOP 4,02 (clase energética A+), formado por dos unidades interiores, RAV-RM561MUT-E, caudal de aire a velocidad alta/baja 798/546 m³/h, presión sonora a velocidad alta/media/baja 44/39/35 dBA, dimensiones 256x575x575 mm, peso 15 kg, con función de compensación de la estratificación, bomba de drenaje y panel decorativo RBC-UM21PG(W)-E, de dimensiones 12x620x620 mm y peso del panel 2,5 kg, un mando a distancia por cable, RBC-AMT32-E, una unidad exterior, RAV-GM1101AT8P-E, con compresor tipo Twin Rotary, con tecnología Inverter, caudal de aire 4080 m³/h, presión sonora en refrigeración 54 dBA, presión sonora en calefacción 57 dBA, potencia sonora en refrigeración 70 dBA, potencia sonora en calefacción 74 dBA, dimensiones 890x900x320 mm, peso 69 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 5/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 3/8", longitud máxima de tubería 50 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 30 m y un kit repartidor, RBC-TWP30E2. Incluso elementos antivibratorios de suelo para apoyo de la unidad exterior y elementos para suspensión del techo para la unidad interior									
		1					1,00			
							1,00	6.900,00	6.900,00	
TOTAL CAPÍTULO XII CLIMATIZACION.....									6.900,00	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XIII MEDIDAS CONTRA INCENDIOS									
13.001	Ud EXTINTOR 6KG 21A-113B Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, marca EXMON o equivalente, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada	1	1,00	1,00	1,00	1,00			
							1,00	55,00	55,00
13.002	Ud EXTINTOR CO2 5 KG. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, marca EXMON o equivalente, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	1	1,00	1,00	1,00	1,00			
							1,00	105,00	105,00
13.003	Ud PLACA SEÑAL. 297X210 Ud. Señal luminiscente para elementos de extinción de incendios (extintores) de 297x210 en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente instalado.	2				2,00			
							2,00	12,00	24,00
13.004	Ud PLACA SALIDA EMERG 297X148 Ud. Señal luminiscente para indicación de la evacuación (salida, salida emergencia, direccionales, no salida....) de 297x148mm en pvc rígido de 2mm de espesor, totalmente montada.	2				2,00			
							2,00	10,50	21,00
13.005	Ud EMERGENCIA 300 LUM 2H. Luminaria de emergencia y señalización marca DAISALUX de 2 hora de duración y 300 lúmenes o equivalente, empotrada, con lámpara fluorescente de 8 W, incluso conexión eléctrica realizada con conector w ieland 3 polos, montaje y conexiones, totalmente instalado	4	1,00	1,00	1,00	4,00			
							4,00	85,00	340,00
TOTAL CAPÍTULO XIII MEDIDAS CONTRA INCENDIOS									545,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XIV PINTURA									
14.001	M2 m2. PINTU.PLÁST.LISA SATINADO MEDIO								
	m2. Pintura plástica lisa vinilica satinado medio, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso imprimación con selladora acrílica, plastecido, lijado mecánico y dos manos de acabado.								
	idem enlucido	1	172,30		1,00	172,30			
	idem falso techo pladur	1	34,00		1,00	34,00			
	varios	1	25,00		1,00	25,00			
							231,30	6,85	1.584,41
	TOTAL CAPÍTULO XIV PINTURA.....								1.584,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XV VARIOS									
15.001	M2 m2. ESPEJO PLATEADO 5 mm. m2. Suministro y Colocación de Espejo plateado realizado con luna incolora de 5 mm. plateada por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros. Según Normativa armonizada europea o similar. Medios Auxiliares y Pequeño material, colas, pegamentos, etc.	2	4,00	3,00		24,00			
							24,00	65,00	1.560,00
15.002	Ud Ud. SUMINISTRO Y COLOCACION PROYECTOR EPSON EB-L260L Ud. Suministro y colocación de Proyector Funcional Epson EB-L260L sincronizados, totalmente conectados, programables, con conexiones wifi, cableados, etc. Incluido Bastidor de suspensión a techo, orientable, telescópico. Medida la unidad terminada, conexionada y probada. Incluido p.p. de medios auxiliares y especialista conexión programador. Proyector Funcional.	2				2,00			
							2,00	900,00	1.800,00
TOTAL CAPÍTULO XV VARIOS.....									3.360,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XVI SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 16.001 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
16.01.01	Ud.Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. Ud. Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	1,98	9,90
16.01.02	Ud. Ud. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en Ud. Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	3,22	16,10
16.01.03	Ud. Ud. Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 Ud. Par de botas altas de agua color verde, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	8,98	44,90
16.01.04	Ud. Ud. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, Ud. Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	8,72	43,60
16.01.05	Ud. Ud. Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Ud. Chaleco de obras reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	3,60	18,00
16.01.06	Ud. Ud. Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Ud. Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	5,35	26,75
16.01.07	Ud. Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje. Ud. Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	1,29	6,45
16.01.08	Ud. Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables Ud. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	2,87	14,35
16.01.09	Ud. Ud. Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 Ud. Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	7,00	35,00
16.01.10	Ud. Ud. Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Ud. Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5				5,00			
							5,00	0,91	4,55
16.01.11	Ud. Ud. Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Ud. Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	2,54	12,70
16.01.12	Ud. Ud. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón Ud. Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	6,50	32,50
16.01.13	Ud. Ud. Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable Ud. Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	5,75	28,75
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.001 PROTECCIONES									293,55
SUBCAPÍTULO 16.002 PROTECCIONES COLECTIVAS									
16.02.01	Ud es alquiler barandilla de protección de perímetros de forjado es Mes alquiler barandilla de protección de perímetros de forjados en la fase de ejecución de la planta, compuesta por guardacuerpos metálicos cada 2,00 m, fijados por soporte transversal o perpendicular, pasadores elásticos (amortizable en 10 usos), tres tabloncillos de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.	1	15,00	1,00	1,00	15,00			
							15,00	4,55	68,25
16.02.02	Ud Ud. Escalera de mano metálica marca homologada. Ud. Escalera de mano metálica marca homologada.	1				1,00			
							1,00	34,30	34,30
16.02.03	Ud Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de Ud. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	31,22	62,44
16.02.04	Ud Ud. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 21B, con 2 kg. Ud. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 21B, con 2 kg. de agente extintor, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	31,58	31,58
16.02.05	Ud Ud. Cuadro general de mandos y protección de obra para una Ud. Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 15 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 80x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., un interruptor automático magnetotérmico de 4x30 A., y 5 interruptores automáticos magnetotérmicos de 2x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.	1				1,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	65,67	65,67
16.02.06	MI. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles								
	MI. Alquiler m./mes de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.	4	10,00			40,00			
							40,00	1,83	73,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.002 PROTECCIONES COLECTIVAS...									335,44
SUBCAPÍTULO 16.003 INSTALACIONES PROVISIONALES									
16.03.01	Ud. Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario y								
	Ud. Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario y aseo de obra de 4,00x2,05x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos duchas de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, dos inodoros y dos lavabos de porcelana vitrificada, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutíleno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. .	4				4,00			
							4,00	75,84	303,36
16.03.02	Ud. Ud. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de								
	Ud. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 5 horas al mes un peón ordinario.	4				4,00			
							4,00	32,48	129,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.003 INSTALACIONES									433,28
SUBCAPÍTULO 16.004 SEÑALIZACION									
16.04.01	MI. MI. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material								
	MI. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje. s/ R.D. 485/97.	1	250,00			250,00			
							250,00	0,09	22,50
16.04.02	Ud. Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30								
	Ud. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación, mantenimiento y desmontaje.	5				5,00			
							5,00	3,25	16,25
16.04.03	Ud. Ud. Señal de prohibido el paso a los peatones fabricada en								
	Ud. Señal de prohibido el paso a los peatones fabricada en material plástico adhesivo, i/p.p. de suministro, colocación, cambios de posición y retirada tamaño mediano.	8				8,00			
							8,00	1,89	15,12
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.004 SEÑALIZACION.....									53,87

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 16.005 FORMACION Y VIGILANCIA									
16.05.01	Ud.Ud. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el								
	U.d. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la se-								
	mana y realizada por un encargado.	4				4,00			
							4,00	32,73	130,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.005 FORMACION Y VIGILANCIA.....									130,92
SUBCAPÍTULO 16.006 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIM..									
16.06.01	Ud.Ud. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero,								
	U.d. Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento an-								
	ticorrosivo y seigrafia de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	69,09	69,09
16.06.02	Ud.Ud. Reposición de material de botiquín de urgencia.								
	U.d. Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00			
							1,00	14,30	14,30
16.06.03	Ud.Ud. Reconocimiento médico especial anual trabajador, compuesto								
	U.d. Reconocimiento médico especial anual trabajador, compuesto por estudio de agudeza visual, au-								
	diometría, electro, espirometría, iones, ecografia abdominopélvica y análisis de sangre y orina con 12								
	parámetros.	5				5,00			
							5,00	21,36	106,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 16.006 MEDICINA PREVENTIVA Y									190,19
TOTAL CAPÍTULO XVI SEGURIDAD Y SALUD.....									1.437,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS
REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO XVII GESTION DE RESIDUOS									
17.001	P.A.P.A GESTION DE RESIDUOS								
	P.A Ud. Partida Alzada de Abono integro para Gestión de Residuos durante el transcurso de la obra.								
		1					1,00		
								500,00	500,00
							1,00	500,00	500,00
	TOTAL CAPÍTULO XVII GESTION DE RESIDUOS								500,00
	TOTAL.....								101.409,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES. PRESUPUESTO REFORMA Y AMPLIACION GIMNASIO MUNICIPAL. FONTELLAS

REFORMA Y AMPLIACION DE GIMNASIO EN COMPLEJO DEP. MUNICIPAL

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
I	DEMOLICIONES.....	4.440,36	4,38
II	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	1.467,94	1,45
III	CIMENTACION Y ESTRUCTURA.....	23.363,94	23,04
IV	CUBIERTA.....	6.975,00	6,88
V	ALBAÑILERIA.....	8.061,51	7,95
VI	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILACION.....	4.763,17	4,70
VII	REVESTIMIENTOS.....	10.057,72	9,92
VIII	SOLADOS Y ALICATADOS.....	7.370,10	7,27
IX	CARPINTERIAS Y VIDRIO.....	15.754,31	15,54
X	SANEAMIENTO.....	1.330,04	1,31
XI	ELECTRICIDAD.....	3.499,00	3,45
XII	CLIMATIZACION.....	6.900,00	6,80
XIII	MEDIDAS CONTRA INCENDIOS.....	545,00	0,54
XIV	PINTURA.....	1.584,41	1,56
XV	VARIOS.....	3.360,00	3,31
XVI	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.437,25	1,42
XVII	GESTION DE RESIDUOS.....	500,00	0,49
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		101.409,75	
	8,00% Gastos generales.....	8.112,78	
	4,00% Beneficio industrial.....	4.056,39	
	SUMA DE G.G. y B.I.	12.169,17	
	21,00% I.V.A.....	23.851,57	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		137.430,49	
HONORARIOS TECNICO REDACTOR			
	Redacción Presupuestos 5,00% s/ P.E.M.....	5.070,49	
	Preparación Proyecto		
	I.V.A. 21,00% s/ proyecto.....	1.064,80	
TOTAL HONORARIOS PROYECTO		6.135,29	
TOTAL HONORARIOS TECNICO		6.135,29	
HONORARIOS TECNICO DIRECTOR			
	Dirección de obra 5,00% s/ P.E.M.....	5.070,49	
	I.V.A. 21,00% s/ dirección.....	1.064,80	
TOTAL HONORARIOS DIRECTOR		6.135,29	
TOTAL HONORARIOS		12.270,58	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		149.701,07	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MIL SETECIENTAS UNA con SIETE CÉNTIMOS

, a 4 de marzo de 2026.

EL PROMOTOR

EL APAREJADOR

Excmo. Ayuntamiento de Fontellas

Javier Blasco Recasens

Coleg nº 951 COAATN