

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP XULIO CAMBA DE VILANOVA DE AROUSA. PONTEVEDRA

EXPEDIENTE: ED 42/19 MSRP

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

Febrero_2020



XUNTA DE GALICIA

**CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE
E FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO arquitecto
quintelaporro@gmail.com Tlf: 600202636

01.MEMORIA_ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO RELATIVO AL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DEL CEIP XULIO CAMBA DE VILANOVA DE AROUSA (PONTEVEDRA).**1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO.-**

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para que, a partir del cual, la Empresa Constructora, redacte el Plan de Seguridad concreto, en el que se contemple la realización de las obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, de higiene y bienestar, con el fin de facilitar su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa según Real Decreto 1.627/97 del 24 de Septiembre de 1997, por el cual se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.-**1.2.1.- Ubicación:**

En la actualidad, el Centro de Educación Infantil y Primaria Xulio Camba de Vilanova de Arousa en Pontevedra está formado por dos edificios situados en distintas parcelas.

Por un lado el edificio de Educación Infantil, un volumen de dos plantas en "Z" de aulas y con un volumen central de 3 plantas. Consta de un espacio de juegos exterior cubierto y una pérgola de acceso.

Por otro lado el edificio de Educación Primaria consiste en un volumen de planta rectangular de dos plantas de aulas y administración del centro. En su fachada norte, donde se sitúa la entrada principal al edificio, tiene una pérgola de acceso. En su fachada sur tiene un volumen anexo de una planta en el que se sitúa el aula de música, conectado al edificio principal a través de un espacio exterior cubierto.

Este proyecto Básico y de Ejecución de Rehabilitación define las intervenciones a realizar en la totalidad de los mismos.

El edificio de educación infantil tiene acceso desde el espacio exterior perteneciente al recinto del centro, que a su vez tiene varios accesos desde los viales públicos, en concreto desde la avenida González Besada y la travesía Grupo Escolar.

Del mismo modo, el edificio de educación primaria tiene acceso desde el espacio exterior perteneciente al recinto del centro, que a su vez tiene varios accesos desde los viales públicos, en concreto desde la avenida do Recheo y la plaza del Mercado, desde donde se produce el acceso principal.



Vista aérea del edificio de Educación Infantil



Vista aérea del edificio de Educación Primaria



Vista aérea



Vista aérea



Edificio de Educación Primaria



Edificio de Educación Infantil

La descripción fotográfica de los dos edificios se incluye en el Anexo I.
La superficie construida total de los edificios a rehabilitar es de 2.345,60 m².
El inmueble, está dotado de todos los servicios urbanísticos.

1.2.2.- Solicitante:

El encargo del presente Estudio de Seguridad de las obras de REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP XULIO CAMBA EN VILANOVA DE AROUSA EN PONTEVEDRA lo realiza la CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE E FORMACIÓN PROFESIONAL (XUNTA DE GALICIA).

REHABILITACIÓN INTEGRAL DEL CEIP XULIO CAMBA DE VILANOVA DE AROUSA. PONTEVEDRA
CONSELLERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADE E FORMACIÓN PROFESIONAL_XUNTA DE GALICIA

1.2.3.- El proyecto:

El presente proyecto ha sido redactado por el arquitecto José Luis Quintela Porro.

El programa plantea hacer un estudio de la calificación energética del estado actual de los dos edificios objeto de este proyecto (letra D) y proponer una serie de intervenciones con el fin de mejorar dicha calificación energética.

Las intervenciones consistirán en sustituir materiales y elementos constructivos sin alterar la volumetría exterior ni su funcionamiento, así como mejoras en las instalaciones del edificio.

Estado Actual: Debido al deterioro y a las bajas prestaciones térmicas de algunos de los materiales y sistemas constructivos de los edificios existentes se obtiene como resultado una calificación energética D del estado actual de los mismos.

Las características más destacables del estado actual de los edificios son las siguientes:

Educación Infantil:

- Las cubiertas del edificio de educación infantil se encuentran en deficiente estado de conservación y carecen de aislamiento térmico.
- La totalidad de las carpinterías exteriores son las originales del edificio, de madera y en deficiente estado de conservación y vidrios 4/12/4 con cámara de bajas prestaciones térmicas.
- No existe aislamiento térmico en las fachadas.
- Existen numerosos puentes térmicos.
- La instalación de iluminación en la totalidad del edificio es obsoleta a base de fluorescencia.
- El falso techo de algunas de las estancias de la planta baja del edificio se encuentra en mal estado.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento a la vista en los cuartos húmedos de la planta baja del edificio, así como los aparatos sanitarios, se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- La mayor parte de las puertas interiores del edificio se encuentran en mal estado.
- Existe un problema funcional en el edificio debido a que a la sala de pedagogía terapéutica se accede a través de la sala de psicomotricidad.

Educación Primaria:

- Las cubiertas del edificio de educación primaria carecen de aislamiento térmico.
- La totalidad de las carpinterías exteriores, aunque algunas no son las originales del edificio, son de aluminio sin RPT y vidrios 4/12/4 con cámara de bajas prestaciones térmicas.
- No existe aislamiento térmico en las fachadas.
- Existen numerosos puentes térmicos.
- La caldera y la instalación de calefacción se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- Aunque recientemente se cambió la iluminación de la planta alta del edificio a iluminación led, la planta baja cuenta en la actualidad con una instalación de iluminación obsoleta a base de fluorescencia.
- Las instalaciones de fontanería y saneamiento a la vista en los cuartos húmedos del edificio, así como los aparatos sanitarios, se encuentran en un estado de conservación deficiente.
- La mayor parte de las puertas interiores del edificio se encuentran en mal estado.
- La situación actual de la sala de ANPA reduce considerablemente el vestíbulo del acceso principal del edificio, mientras que existe demasiada superficie de distribución en la zona de profesores.
- Existe un problema de accesibilidad entre la planta baja y primera.
- El edificio carece de aseo adaptado.

A la vista de los resultados obtenidos en los distintos estudios realizados del estado actual de los edificios se decide proponer una serie de intervenciones que se describen a continuación:

La **propuesta** consiste en la mejora de la envolvente e instalaciones de los edificios, además de sus prestaciones funcionales, mediante las siguientes intervenciones:

01. La sustitución de las cubiertas del edificio de educación infantil con panel sándwich de chapa de acero galvanizado con relleno de espuma de poliuretano, sustituyendo elementos de la subestructura de la misma, canalones, bajantes e instalando una línea de vida para mantenimiento, así como la colocación de aislamiento térmico a base de paneles de lana de roca sobre el forjado bajo cubierta de ambos edificios. En el edificio de educación primaria se prevé la sustitución de canalones, bajantes e instalando una línea de vida para mantenimiento.

02. La sustitución de las carpinterías actuales de los dos edificios por otras de aluminio con rotura de puente térmico.

03. La sustitución de los vidrios actuales 4/12/4 de las carpinterías que se sustituirán, por vidrios dobles "climalit" 4/14/3+3 con vidrio bajo emisivo de 4 mm, cámara de aire deshidratada de 14 mm y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence de 3+3 mm.

04. La sustitución de las persianas actuales de las carpinterías que se sustituirán por unas de aluminio con lamas con aislamiento térmico a base de espuma inyectada de poliuretano y sus cajas actuales por unas compactas.

05. El aporte de aislamiento térmico en las fachadas mediante la colocación de sistema ThermaBead o equivalente, consistente en la inyección conjunta a baja presión de perlas expandidas de EPS (Neopor de BASF) y adhesivo en la cámara de aire, que forman un aislamiento rígido y continuo que rellena la cámara completamente, en las fachadas de ladrillo caravista de los dos edificios.

En los paños de fachada que no son de ladrillo visto del edificio de educación infantil se colocará un sistema SATE PROSYSTEM de BAUMIT o similar con placas de poliestireno expandido EPS gris de 80 mm de espesor, revestimiento de endurecimiento superficial de las placas mediante capa de enfoscado de mínimo 3 mm de espesor realizada con mortero adhesivo ProContact armado con malla de fibra de vidrio alcalirresistente StarTex, solapada entre sí 10 cm. Aplicación de imprimación UniPrimer. Acabado final con revoco decorativo NanoporFINE con textura 1 mm.

06. Se prevé la eliminación de las barreras arquitectónicas del edificio de educación primaria mediante la instalación de un ascensor y la ejecución de un aseo adaptado en planta baja.

07. La modificación de la iluminación del edificio de educación infantil y de la planta baja del edificio de educación primaria con luminarias fluorescentes existentes sustituyéndolas por luminarias LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento. Se sustituirán la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

08. La mejora de la instalación de calefacción del edificio de Educación Primaria realizando las siguientes actuaciones:

- Revisión, revestimiento interior y nuevo certificado del depósito de gasóleo existente.
- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Instalación de una nueva caldera de gasóleo previa limpieza y acondicionamiento de la actual sala de calderas situada en planta baja, con nuevos colectores, bombas y chimenea.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.
- Instalación de termostato con pantalla táctil en conserjería para control de todos los circuitos.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.
- Reparación de tuberías y circuitos existentes, con instalación de pasamuros en los pases de forjado.

09. En cuanto a la instalación de saneamiento se plantea la sustitución de conductos de saneamiento a la vista en baños de planta 1ª del edificio de educación infantil y la totalidad de los baños del edificio de educación primaria.

10. Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de fontanería:

- La sustitución de conductos de fontanería a la vista en baños de planta 1ª del edificio de educación infantil y la totalidad de los baños del edificio de educación primaria.

11. Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de electricidad:

- Realización de modificación de cuadro eléctrico general existente en el edificio de educación primaria.
- Instalación de nuevo cuadro de protección eléctrico para ascensor.
- Realización de circuito de alimentación al ascensor.
- Instalación de nuevo alumbrado de tipo LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento en la totalidad del edificio de educación infantil y en la planta baja del edificio de educación primaria, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Sustitución de la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

12. En cuanto a las instalaciones de Extinción de Incendios, de acuerdo con las especificaciones tanto de CTE DB SI, "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios", así como del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios y de las Normas UNE de obligado cumplimiento, se prevé sustituir en ambos edificios la totalidad de las luminarias de emergencia, ya que se encontraban averiadas.

13. Además, se prevé la limpieza y posterior pintado de paramentos verticales y techos de todas las estancias del edificio de acuerdo al estudio de color realizado y definido en la planimetría del presente proyecto.

14. La sustitución de los falsos techos situados en la planta baja del edificio de educación infantil, que se encuentran en mal estado de conservación, por un falso techo registrable constituido por panel acústico autoportante de lana de roca. Se colocarán paneles fonoabsorbentes en las estancias que carecen de falso techo.

15. Reorganización de espacios como la nueva ubicación del ANPA en la planta bajocubierta del edificio de educación infantil con el fin de recuperar el vestíbulo principal original del edificio de educación primaria.

16. Reorganización de la sala de psicomotricidad y de la sala de pedagogía terapéutica del edificio de educación infantil.

17. Sustitución de la ubicación de la biblioteca y del aula de 5 años A con el fin de situar la biblioteca en planta baja y, por tanto, en una zona accesible del edificio.

18. Colocación de elemento de identidad corporativa en ambos edificios.

1.2.4.- Aspectos constructivos:

Demoliciones

Los trabajos a realizar consisten en la retirada de la totalidad de las carpinterías exteriores actuales a sustituir de los dos edificios, el desmontaje de los falsos techos existentes en la planta baja del edificio de educación infantil, la demolición de las cubiertas de fibrocemento del edificio de educación infantil, el desmontaje de bajantes y canalones de los dos edificios, la demolición de algunos tabiques, demolición de solera y forjado de hormigón en la zona en la que se instalará el ascensor en el edificio de educación primaria, protección del pavimento, retirada de mobiliario, desmontaje de rejillas de protección de huecos de fachada y la reubicación del cableado de fachada.

Inspección previa

Si fuera necesario, antes de iniciar la demolición se desconectarán las instalaciones de agua, electricidad y telefonía, dejándolas fuera de servicio, protegiendo y desviando las canalizaciones afectadas, de acuerdo con las Compañías suministradoras y con la Propiedad para que no afecte a los servicios de las otras zonas de los edificios.

Se taponará, en su caso, el alcantarillado, se procederá a la inertización del depósito de gasóleo existente del edificio de educación primaria, demolición del cubeto del depósito y desmontaje y retirada de la caldera existente. Así mismo se revisarán los locales de los edificios, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas de los edificios a reformar. Así mismo se comprobará que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Sistemas de protección

Como operaciones previas al inicio de los trabajos, se dispondrá una valla de cierre de obra de altura no menor de 2 m y separada como mínimo 1,50 m en los puntos en los que se considere necesario, sin interrumpir el tránsito peatonal y de vehículos, con el fin de que el espacio en el que se van a desarrollar las obras esté perfectamente acotado.

Se protegerán los elementos de los Servicios públicos que puedan ser afectados por las demoliciones, así como se colocarán las señalizaciones de obra necesarias.

De acuerdo con las normativas aplicables y las Compañías suministradoras, los edificios están dotados de suministro eléctrico y de agua corriente con tomas para el riego en evitación de polvo durante los trabajos.

Se definirán los lugares de selección y recogida o almacenamientos de los productos procedentes de la deconstrucción, así como contenedores para los diferentes materiales a acopiar.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así mismo se dotará a todo el personal de los equipos de protección individual necesarios para la realización de su trabajo; se dispondrá en cada zona de trabajo de un extintor móvil contra incendios.

Interacciones con otras edificaciones y con servicios generales o particulares

No se consideran interacciones con otros edificios, ya que los trabajos a realizar están situados en edificios situado en una parcela cerrada con respecto a la calle y con acceso directo desde la misma. No se prevén alteraciones en el normal desarrollo de actividades en el resto del centro, aunque las obras se realizarán en periodo no lectivo.

Bajo las aceras y calzada, se encuentran las instalaciones de servicios como electricidad, agua, gas, telecomunicaciones y saneamiento. Se adoptarán las medidas protectoras específicas en el caso de alguna actuación sobre las mismas.

Excavación

Se procederá a la excavación de terreno con el fin de generar el foso del ascensor.

Estructura

Se procederá a l vertido de hormigón ciclópeo HM-20/P/40/ IIa N/mm², T_{máx.} 40mm. y morro 80/150 mm., con el fin de mejorar el terreno existente generando pozos de cimentación.

Ejecución de capa de hormigón de limpieza en zona de losa armada del foso del ascensor.

Ejecución de losa de hormigón armado de 30 cm de espesor como cimentación de foso de ascensor.

Ejecución de muros de hormigón armado de 15 cm de espesor generando foso de ascensor.

Montaje de sistema de encofrado perdido, en forma de cajón estanco, realizado con planchas de acero corten, de 3 mm de espesor, dobladas y cortadas, con uniones soldadas y elementos de rigidización formados por perfiles de acero S275JR, serie T 40x40, para formación de foso de ascensor enterrado a nivel de la cimentación.

Falsos techos

Sustitución de los falsos techos de la planta baja del edificio de educación infantil por falso techo registrable constituido por panel acústico autoportante de lana de roca, modelo Ekla de Rockfon o similar, compuesto por módulos de 600x600x20 mm, con absorción acústica $\alpha_w=1,00$ y reacción al fuego A1, instalado con perfilera vista.

Se colocarán paneles fonoabsorbentes de ISINAC o similar, de 40 mm de espesor y 60x60 cm, de poro abierto, en las aulas carentes de falso techo del edificio de educación infantil.

Fachada

Aislamiento térmico de fachadas con ladrillo cara vista en los dos edificios con sistema ThermaBead o equivalente, consistente en la inyección conjunta a baja presión de perlas expandidas de EPS (Neopor de BASF) y adhesivo en la cámara de aire, que forman un aislamiento rígido y continuo que rellena la cámara completamente. Se colocará previamente una tabica sobre los huecos de fachada a base de trasdosado autoportante de placa de yeso laminado con subestructura de acero galvanizado.

Suministro y aplicación del sistema de aislamiento térmico SATE PROSYSTEM de BAUMIT o equivalente para los paños de fachada que no son de ladrillo cara vista, realizado con placas de aislamiento térmico de poliestireno expandido EPS gris de 15 a 18 kg/m³ y de 80 mm de espesor StarTherm (gris) con $\lambda=0,032\text{W/mK}$ adheridas al soporte existente Revestimiento de endurecimiento superficial de las placas mediante capa de enfoscado de mínimo 3 mm de espesor realizada con el mortero adhesivo ProContact armado con malla de fibra de vidrio alcalirresistente StarTex. Aplicación de imprimación UniPrimer. Acabado final con revoco decorativo NanoporFINE con textura 1 mm, aplicado manualmente.

Tratamiento de las fachadas de ladrillo cara vista existentes mediante el vaciado del mortero de juntas verticales y horizontales del ladrillo caravista hasta una profundidad de 1/10 a 1/15 del espesor del muro, suministro y aplicación del rejuntado de todas las juntas del ladrillo cara vista (llagas y tendeles) con mortero de rejuntado tipo MAXJOINT ELASTIC, sin retracción e impermeable, aplicado a mano, y

suministro y aplicación de tratamiento superficial impermeable a base de líquido transparente tipo TEWIL IS 615, aplicado en dos manos.

Carpintería exterior

Se sustituirán la totalidad de las carpinterías actuales de aluminio, que se encuentran en mal estado de conservación, los vidrios, las persianas y sus cajas, así como todos sus mecanismos y accesorios.

Carpintería exterior corredera de aluminio anodizado, sistema tipo COR-4200 Cortizo o similar, con rotura de puente térmico, de canal europeo. Compuesta por perfiles tsac o similar de aleación de aluminio 6063 y tratamiento T-5. Marco y hoja tienen una profundidad de 60 mm y 33 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Carpintería exterior abisagrada de 70 mm de aluminio anodizado, sistema tipo PUERTA MILLENNIUM PLUS Cortizo o similar, con rotura de puente térmico, de canal europeo. Compuesta por perfiles tipo tsac de aleación de aluminio 6063 y tratamiento T-5. Marco y hoja tienen una sección de 70 mm con un espesor medio de los perfiles de aluminio es de 2,0 mm. La hoja y el marco son coplanarios. Las bisagras mecánicas de dos o tres palas soportan hasta 220 Kg de peso máximo por hoja y 120 Kg en el caso de bisagras ocultas. La resistencia al impacto de cuerpo blando es de Clase 5 según norma UNE. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenida por inserción de varillas aislantes de poliamida 6.6 de 24 mm de profundidad reforzadas con un 25% de fibra de vidrio. Estanqueidad por un sistema de triple junta de EPDM. Accesorios, herrajes de colgar y apertura antipánico homologados con la serie suministrados por STAC Cortizo, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados.

Carpintería exterior con parte fija y parte practicable para acristalar con Sistema tipo COR 3500 abisagrada con rotura de puente térmico o similar, de dimensiones, apertura, posición y colocación según documentación gráfica e instrucciones de la D.F., realizada con canal europeo compuesto por perfiles de aluminio extruido tsac aleación de aluminio 6063 e tratamiento T-5. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,5 mm. Los perfiles de aluminio están provistos de rotura de puente térmico obtenido por inserción de varillas aislantes de poliamida. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados, juntas de acristalamiento de EPDM de alta calidad, tornillería de acero inox, elementos de estanqueidad, accesorios e utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Perfilera, juntas e herrajes con certificación de marcado CE según UNE-EN 14351-1. Elaborado en taller.

Acabado anodizado en color definido por la dirección facultativa con 20 micras, calidad EWAA-EURAS, efectuada con ciclo completo que comprenda las operaciones previas de limpieza, desengrase e satinado. Todo fabricado en taller e instalado y acristalado en obra con las siguientes características:

- Marcos tubulares multicámaras simétricas basados en un módulo de 55 y 63mm. Rotura de puente térmico por ensamblaje con barretas de 24mm de poliamida reforzada con un 25% de fibra de vidrio. Drenaje oculta disponible en travesaños y marcos.
- Hojas multicámara basadas en un módulo de 55 y 63mm.
- Ocultación completa de las juntas exteriores.
- Manilla tipo inoxidable de Cortizo y tirador de acero inoxidable. Herrajes en el color de la carpintería, propios del sistema.
- Puesta en obra con perfiles complementarios ensamblados en el autoclip del marco.
- Travesaños verticales según detalles de carpintería reforzados con perfil de refuerzo de 14mm de espesor, cara al interior.
- Apertura practicable limitada según instrucciones de la D.F., con llave amaestrada según posición y

plan supervisado por la D.F, rigidizadores de bisagras, enmarcadas por los refuerzos verticales. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000, Clase 4, Estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000 Clase E1200, Resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000 Clase C5. Sellado de juntas con cerramiento. Estanca al aire e al impacto de la lluvia.(600.Pa). Permeabilidad de vapor de agua evolutiva. Espuma elástica STP mono componente Fm810 de ILLBRUCK o similar en calidad e precio para el sellado de carpinterías exteriores. Con marcado CE. Colocada sobre soporte existente. Incluso adaptación del hueco, i/parte proporcional de accesorios, piezas de remate/recercados de aluminio con el resto paramentos por el interior y el exterior, vierteaguas inferior de aluminio según detalle constructivo, banda impermeable perimetral según CTE, montaje y regulación. s/NTE-FCL.

Caja de persiana compacta, de chapa de aluminio, anodizado en color natural, de 1,5 mm. de espesor, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, recibido con mortero de cemento y arena de río 1/6.

Persiana enrollable de aluminio anodizado, con lamas de 80x30 mm. Y aislamiento térmico a base de espuma inyectada de poliuretano con torno para accionamiento de persiana mediante cable bajo guía y manecilla de aluminio incluso caja de mecanismo y recibido, totalmente montado e instalado, dentro del perfil de la ventana.

Doble acristalamiento Climalit y espesor total 24 mm, formado por un vidrio bajo emisivo

Planitherm S incoloro de 4 mm (76/60) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (3+3) y cámara de aire deshidratado de 14 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra.

Carpintería interior

Se sustituirán las puertas de paso interiores existentes en los dos edificios por puertas de paso con alma de poliuretano y laminado fenólico tipo Trespa Virtuón o equivalente de 10 mm de espesor por cada cara. Espesor total 40 mm. Premarco de madera de pino rojo de primera calidad tratado contra la humedad

en sus 20 primeros centímetros. Marco propio mediante panel fenólico reforzado y canteado. Tapajuntas a base de tablero compacto fenólico espesor 10 mm., burletes en los galces, herrajes ocultos y manillas/pomos de acero inox. AISI 304 acabado pulido mate Scotch y cerradura con llave maestreada.

Cubiertas

Cubierta completa en el edificio de educación infantil formada por panel entero, sin solapes, de 30 mm. de espesor y acabado tipo HDX 55 o similar, conformado con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor exterior y 0,5 interior), perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano colocada sobre perfilera tipo omega 40x40x2 mm, galvanizadas en caliente y conformadas en frío, acero S275 y perfiles abiertos en forma de zeta 250, tipo S 275 JOH RHS/SHS, galvanizados en caliente, para anclaje de viguetas de cubierta a forjado, canalones, bajantes y línea de vida horizontal en cubierta para la protección contra caídas de altura en posteriores trabajos de reparación y/o mantenimiento, formado por los siguientes elementos: Soportes extremos, tensor, indicador de tensión, absorbedor de energía, puntos de anclaje de extremidad de fijación simple 16 y M12, anclajes intermedios electropulidos, cable de acero de ø8mm 7x7 resistencia a la rotura mínima de 38 kN y maillones, todo en acero inoxidable AISI-316, según norma europea EN- 353-1/2 y EN-795 clase C.

Instalación de aislamiento térmico, sobre forjado bajo cubierta de ambos edificios, con panel de lana de roca de doble densidad, con una superficie hiperdura por una cara. tipo 386 DUROCK-BIGPANEL de ROCKWOOL o equivalente, de 100 mm de espesor, densidad de capa superior 210 kg/m³ y capa inferior 135 kg/m³ de densidad, conductividad térmica de 0'039 W/(mK), calor específico 0'84 kJ/kg K a 20°C, reacción al fuego A1, resistencia al paso del vapor de agua 1'3.

Revestimiento de fachada formada por panel de 40 mm. de espesor total conformado con doble chapa de acero de 0'6 mm. de espesor, perfil nervado, lacado al exterior y al interior, con relleno intermedio de espuma de poliuretano en paños verticales de cubierta existentes a sustituir.

Colocación de línea de vida horizontal en cubiertas de ambos edificios para la protección contra caídas de altura en posteriores trabajos de reparación y/o mantenimiento, formado por los siguientes elementos: Soportes extremos, tensor, indicador de tensión, absorbedor de energía, puntos de anclaje de extremidad de fijación simple 16 y M12, anclajes intermedios electropulidos, cable de acero de ø8mm 7x7 resistencia a la rotura mínima de 38 kN y

maillones, todo en acero inoxidable AISI-316, según norma europea EN- 353-1/2 y EN-795 clase C.

Divisiones interiores

Tabiquería interior realizada con tabiques autoportantes de yeso laminado tipo TA2. Compuesto por:

1. Estructura de perfiles de chapa de acero galvanizada de 50 mm. de ancho, a base de montantes separados 400 mm. entre ellos y canales de la misma dimensión apoyados superior e inferiormente sobre banda insonorizante tipo fonodan de Danosa, arriostramiento de los montantes mediante piezas angulares que fijen el alma de los montantes a la fábrica de soporte.
2. Suministro y colocación entre perfilería de aislamiento acústico y térmico de panel semirrígido de lana mineral de roca de 60 mm de espesor y densidad de 70 kg/m³.
3. Colocación de dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) de Pladur normal a ambos lados del tabique. Una de las placas quedará más elevada para poder fijar el rodapié enrasado con la propia placa de yeso laminado, incluso colocación de cantonera en esta última para enrasar perfectamente el rodapié.

Fábrica de ladrillo hueco doble, colocado a 1/2 pie de espesor, recibido con mortero industrial, de cemento y arena, tipo M 7,5 preparado en central y suministrado a pie de obra, enfoscado y pintado en ascensor, chimenea del aula de religión y para cegar el hueco en fachada del aula de psicomotricidad.

Acabados

Solado de baldosa de gres, en formato comercial 20x20 blanco mate, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633, CLASE 2) en sala de calderas.

Alicatado azulejo blanco mate hasta 20x20 cm., recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/piezas especiales, ejecución de ingletes, rejuntado con lechada de cemento blanco en paramentos verticales de aseo adaptado.

Recricado del soporte de pavimento con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-7,5)

de 10 cm. de espesor, reforzado con fibras de polipropileno, maestreado, acabado fratasado y perfectamente nivelado, en sala de calderas del edificio de educación primaria.

Pulido y abrillantado de la totalidad del terrazo existente en ambos edificios.

Formación de encimera por placa autoportante compacta compuesta por resinas termoendurecidas de estructura cerrada, homogéneamente reforzado con fibras de celulosa y fabricada en condiciones de alta presión (± 100 kg/cm²) y temperatura elevada ($+150^{\circ}\text{C}$), de estructura cerrada, superficie homogénea, lisa de copolímeros enmallados y sin poros en superficie ni en núcleo, tipo TRESPA ATHLON QUARTZ o similar, dos caras DS de 13 mm de espesor, textura lisa, color a decidir por la D.F. y acabado de juntas rectas sin sellar en encimeras de aseos.

Pinturas y remates exteriores

Pintura plástica blanca/colores mate para interior de máxima calidad y duración, sobre todos los paramentos horizontales y verticales, dos manos.

Revestimiento de vierteaguas, dinteles de huecos cantos y vuelos de cubiertas con pintura superelástica e impermeabilizante y transpirable Cotefilm NG Liso de Reveton o similar, formulado con resinas acrílicas puras fotoreticulantes en fase acuosa y pigmentos sólidos a la luz e intemperie previa imprimación multiadherente (Beisser todo terreno o similar) de color blanco que actúa como puente de adherencia y preparación para pintar sobre todo tipo de superficies (melaminas o laminados).

Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de imprimación o antioxidante sobre estructuras metálicas exteriores.

Elevación

Ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas con 2 paradas, embarque y 8 personas de capacidad, según Directiva de ascensores 95/16/CE. Máquina tractora en la parte superior del hueco, con un aislamiento acústico del hueco para un nivel de potencia acústica generado en su interior de 65 dBA, con motor tipo GEARLESS y velocidad de 1 m/s, con variador de frecuencia dando eficiencia energética y mayor precisión de parada, con 6 paradas, 630 kg de carga nominal para un máximo de 8 personas, dimensiones interiores de la cabina de 1100 x 1400 mm, puerta de cabina automática y puertas de pisos automáticas, botonera en cabina con indicación en Braille y árabe en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada y con llave en puertas de embarque. Foso reducido de 1040 mm y armario de maniobra, cuadros eléctricos de protección, subcuadros, aparellaje y conexiones eléctricas en edificio de educación primaria.

Colocación de puerta exterior automática de ascensor, de acero inoxidable, marco u puerta de dimensiones 200 x 90 cm, ancho libre de paso de 90 cm.

Instalaciones

Saneamiento

Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de equipos, tuberías y demás elementos de la instalación existente, incluyendo desconexiones y elementos provisionales de corte, tratamiento de residuos y colocación de nuevas tuberías, desagües, aparatos, etc. incluso reposición de pavimento.

Aparatos Sanitarios

Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de aparatos sanitarios y demás elementos de la instalación existente y colocación de nuevos aparatos sanitarios: lavabos, inodoros, vertedero, barras de apoyo en aseo adaptado, espejos, dosificadores de jabón, dispensadores de papel en rollo y toallas y perchas para empotrar en aseo adaptado.

Fontanería

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de fontanería:

- Trabajos de desmontaje, extracción, retirada de equipos, tuberías y demás elementos de la instalación existente, incluyendo desconexiones y elementos provisionales de corte.
- Instalación de tuberías de acero inoxidable.
- Suministro e instalación de Aislamiento Rubaflex ST CLIMATIZACIÓN o similar, fabricado en espuma elastomérica de caucho sintético de color negro.
- Suministro y colocación de nuevas válvulas.
- Depósito de expansión con carga fija de aire, para instalaciones de agua potable y grupos de presión PNEUMATEX o similar, modelo AQUAPRESSO AUF 300 I – 10 bar.

Calefacción

La mejora de la instalación de calefacción del edificio de educación primaria realizando las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de equipos y tuberías de la sala de calderas existente.
- Instalación de una nueva caldera de gasoleo en la actual sala de calderas, así como nuevos colectores, bombas y chimenea.
- Instalación de sistema de regulación con sonda para cada circuito.
- Instalación de termostato con pantalla táctil en conserjería para control de todos los circuitos.
- Limpieza, reparación y pintado de emisores existentes, así como instalación de nueva valvulería y accesorios.

Electricidad

Se ha planteado la realización de las siguientes actuaciones en la instalación de electricidad:

- Realización de modificación de cuadro eléctrico general existente en el edificio de educación primaria.
- Instalación de nuevo cuadro de protección eléctrico para ascensor.
- Instalación de nuevo alumbrado de tipo LED, equipos de regulación y equipos de detección de movimiento en la totalidad del edificio de educación infantil y en la planta baja del edificio de educación primaria, conforme a lo descrito en la documentación gráfica, incluyendo sistema de regulación conforme al CTE.
- Sustitución de la totalidad de las luminarias de emergencia de ambos edificios.

Varios

Colocación de elementos de Identidad corporativa, reproduciendo la propuesta ganadora del Colegio de Arquitectos de Galicia, en ambos edificios.

Gestión de Resíduos

Se incluye en este capítulo una partida destinada al almacenaje, tratamiento y transporte de residuos generados en la obra, según presupuesto incluido en el documento Mediciones y Presupuesto del presente Proyecto.

Seguridad y Salud

Se incluye en este capítulo una serie de partidas destinadas a seguridad y salud en el trabajo, según presupuesto incluido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del presente Proyecto así como el montaje y desmontaje de andamios.

Control de Calidad

Se incluye en el presente proyecto un Plan de Control de Calidad de la obra ejecutada, según presupuesto incluido en el documento Mediciones y Presupuesto.

1.2.5.- Presupuesto de obra estimado:

En el proyecto Básico y de Ejecución se ha previsto un presupuesto de Ejecución Material de **QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL, CUARENTA EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (597.040,12 €)**.

1.2.6.- Presupuesto de seguridad y salud estimado:

En el Estudio se ha previsto un presupuesto de seguridad de **CATORCE MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO céntimos (14.761,34 €)**.

1.2.7.- Interferencias y servicios afectados:

Los solares se encuentran delimitados por viales públicos, con poco tránsito de vehículos, que dan acceso al recinto del Centro, por lo que en todos los casos, la entrada y salida de maquinaria no tiene ningún problema específico, aunque se regulará para no interferir con el tráfico rodado ni producir molestias a los usuarios.

Durante la realización de las obras se accederá por las calles Avenida do Recheo (edificio de educación primaria) y Avenida González Besada (edificio de educación infantil), que da acceso a las parcelas del centro.

El proceso de ejecución, por sí mismo, no impide el normal desarrollo de actividades en el resto de las edificaciones.

No se considera, por lo tanto y en principio, ninguna medida especial que no sean las normales, y que se expondrán a lo largo del presente proyecto.

1.2.8.- Centro Asistencial más próximo.

La ubicación del Centro Asistencial más próximo, con servicio de Urgencias, se encuentra aproximadamente a poco más de 1 kilómetro de la obra, al que se accede con facilidad invirtiendo en el traslado menos de 5 minutos si el tráfico lo permite.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias)	Km
SERVICIO DE URGENCIAS. AMBULATORIO DE VILAGARCÍA DE AROUSA Avenida das Carolinas, s/n, 36600 Vilagarcía de Arousa, Pontevedra TLF.986 506461	7,7 KM
CENTRO DE SALUD DE VILANOVA Calle As Rodas, s/n, 36620 Vilanova de Arousa, Pontevedra TLF.986561426	1,3 KM
HOSPITAL DE MONTECELO_URGENCIAS AV. DE MONTECELO 111 36164 PONTEVEDRA TLF.986800000 Asistencia Especializada (Hospital)	39,5 KM
HOSPITAL DO SALNÉS_URGENCIAS RÚA HOSPITAL DO SALNÉS 30 36619 VILAGARCÍA DE AROUSA. PONTEVEDRA TLF.986568000 Asistencia Especializada (Hospital)	10,9 KM

- PARA URGENCIAS: * LLAMAR AL TELEFONO 061*

- PARA TRASLADOS: * CENTRO HOSPITALARIO DO SALNÉS, RÚA HOSPITAL DO SALNÉS 30 36619 VILAGARCÍA DE AROUSA. PONTEVEDRA TLF.986568000*

- OTROS TELEFONOS DE URGENCIA:

* BOMBEROS.....	080	ó	(986) 565625
* POLICIA NACIONAL.....	091	ó	(986) 565384
* GUARDIA CIVIL	062	ó	(986) 509022 (986) 565262
* POLICIA LOCAL	092	ó	607167914

*** AMBULANCIAS DO SALNÉS..... (981) 835364****1.3. PROCESO CONSTRUCTIVO.-****1.3.1.- Consideraciones previas:**

Durante la primera fase de obra se procederá, esencialmente, al desmontaje de falsos techos, cubiertas, caldera y carpinterías.

En la segunda fase se ejecutará la nueva construcción.

La salida de la maquinaria durante esta fase se realizará por la calle Estrada, cuyo acceso deberá regularse mediante personal y señalización. Se procurará no utilizar las horas punta para ciertos traslados.

En todo caso se procederá a la correcta señalización y delimitación del acceso a obra ya durante la fase de demolición.

1.3.2.- Plazo de Ejecución:

El plazo previsto para la ejecución de las obras se estima en un total de 3 meses.

1.3.3.- Número de trabajadores.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima la necesidad de utilización de los siguientes operarios distribuidos por oficios:

- Encargado general.....	1
- Recurso Preventivo.....	1
- Oficiales albañilería.....	4
- Peones albañilería.....	2
- Oficiales electricistas.....	1
- Oficiales fontaneros.....	1
- Oficiales carpinteros.....	1
- Oficiales climatización.....	2
- Peones carpintería.....	1
- Oficiales pintura.....	1
- Peones pintura.....	1

Nº operarios.....	16

Es importante resaltar que debido a las distintas fases de obra, en ningún caso se prevé que el número total de trabajadores alcance la cifra de 20 personas.

1.3.4.- Plan de obra.

De acuerdo con el proyecto básico y de ejecución de obra que define técnicamente el contenido del conjunto del edificio, se prevé un proceso de construcción de aproximadamente 2,5 meses de duración, en el que se estima 2 semanas de trabajos de desmontaje y demolición de materiales y sistemas constructivos y 7 semanas de montaje y ejecución de obra nueva.

1.4.- PREVISIÓN DE RIESGOS.-**1.4.1.- PREVISIÓN DE RIESGOS GENERALES****A) Riesgos profesionales.**

Hundimiento o caída repentina de una parte de la construcción.

Caidas a diferentes niveles.

Caída de materiales.

Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.

Caidas al mismo nivel.

Proyección de partículas en los ojos.

Electrocución.

Incendios y explosiones.

Atropellos y volcamientos.

Inhalación de polvo.

B) Riesgos de daños a terceros.

Caidas al mismo nivel.

Atropellos.
Caída de objetos.

1.4.2.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES EN GENERAL.

A) Protecciones individuales.

- Protecciones de la cabeza.

Casco obligatorio para todas las personas que participen en la obra, incluidos los visitantes.
Pantalla de protección para soldador eléctrico.
Gafas contra impactos y polvo.
Máscaras antipolvo.
Filtros para máscaras.
Pantalla contra proyección de partículas.
Protectores auditivos.

- Protecciones del cuerpo.

Cinturones de seguridad: El tipo se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
Cinturón anti-vibratorio.
Mono o buzo de trabajo: Se tendrán en cuenta las reposiciones durante las obras, según el Convenio Colectivo Provincial o Estudio de Seguridad.
Vestidos de agua: Se prevé un almacenamiento de reserva en la obra.
Mandil de cuero.

- Protección de las extremidades superiores:

Guantes de goma fina para albañiles y operarios que trabajen el hormigón.
Guantes de cuero anticortes para el manejo de materiales y objetos punzantes o cortantes.
Guantes dieléctricos para manipular a baja tensión.
Equipo de soldador.

- Protección de las extremidades inferiores:

Botas de agua según MT-27
Botas de seguridad clase III.

B) Protecciones Colectivas:

- Señalización general:

Carteles - Señales de stop en las salidas de vehículos.
Carteles indicadores del uso obligatorio de casco, cinturón de seguridad, gafas, máscaras, protectores auditivos, botas y guantes.
Carteles indicadores de riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a diferente nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas colgantes, incendios y explosiones.
Carteles indicadores de entrada y salida de vehículos.
Carteles indicadores de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
Carteles indicadores de prohibido encender fuego, prohibido fumar.
Carteles localizadores de botiquín, extintores,...
Cintas de señalización.
Cerramientos del solar.
Señalización luminosa.

C) Instalación Eléctrica:

Situación paso de las instalaciones provisionales aéreas o enterradas.
Protección de zonas de paso sobre instalaciones provisionales.
Conductores de protección y piqueta o placa de toma de tierra.
Interruptores diferenciales de 30mA de sensibilidad para alumbrado y de 300mA para fuerza.

D) Formación:

Se formará en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo al personal de la obra, según especificaciones del Convenio Colectivo de la Construcción.

E) Medicina preventiva y primeros auxilios:

- Botiquín:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la "Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo".

- Asistencia a accidentados:

Se informará en la obra de los emplazamientos de los diversos Centros Médicos (servicios propios, mutuas, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde será necesario trasladar a los accidentados para su más rápida y efectiva atención.

Se dispondrá en la obra, y en lugar visible, una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados en caso de urgencias (ambulancias, taxis, bomberos, policía municipal, etc.) para asegurar un rápido traslado de posibles accidentados a los centros de asistencia.

- Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará por un reconocimiento médico previo al inicio del trabajo, que se repetirá con una periodicidad anual.

1.4.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.-

En la fase de trabajos previos de urbanización y durante la obra se prevé la colocación de cierres de contención de peatones unidos entre ellos, señalizando convenientemente los pasos tanto de día como de noche. Así mismo se colocarán señales de peligro.

VIGO, febrero de 2020

EL ARQUITECTO: Fdo. JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

02. MEMORIA _ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROPUESTAS PRÁCTICAS DE EJECUCIÓN

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO RELATIVO AL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DEL CEIP DE CAMPOLONGO EN PONTEVEDRA.**2.- PROPUESTAS PRÁCTICAS DE EJECUCIÓN.-****2.1.- EN INSTALACIONES AJENAS A LA OBRA.-**

Se establecen las prevenciones de Seguridad que deben tenerse en cuenta, durante la ejecución de los trabajos, y en relación con las distintas instalaciones ajenas a la obra.

Se entienden como tales las existentes antes del inicio de las obras y se clasifican en:

2.1.1.- Instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión.

Como norma general la distancia mínima a respetar será de 5 m., en obras de edificación. En Obra industrial o civil sus distancias mínimas serán:

De 8 m., en instalaciones hasta 30 Kv. y 25 m. en inst. superiores a 30 Kv.

En líneas sobre carreteras la distancia mínima será de 7 m., esta distancia será respetada también por los camiones que accedan a la obra.

Si esta distancia no se puede garantizar será preciso hallar la solución con la Compañía suministradora.

Siempre es preciso colocar limitadores de altura o proximidad.

- Medidas preventivas:

- * Respetar la distancia de seguridad.
- * Realizar tanto las tareas de aproximación como las de protección o recubrimiento de los conductores siguiendo las normas de seguridad suministradas por las compañías eléctricas, previa comprobación de la desconexión y medidas de seguridad que se indiquen por la misma.
- * En caso de contacto de una máquina con una línea será preciso adoptar las siguientes precauciones:
- * El maquinista no abandonará el lugar de conducción, ya que en él, no corre peligro de electrocución.
- * Acotar la zona para impedir el acceso a personas u otras máquinas.
- * Intentar retirar la máquina fuera de la zona peligrosa.
- * El maquinista no debe bajar hasta que la máquina esté fuera del radio de acción energizado.
- * Si es imposible moverla, el conductor saltará lo más lejos posible (no tocará el suelo y la máquina al mismo tiempo, ya que quedaría electrocutado).

2.1.2.- Instalaciones eléctricas aéreas de baja tensión.

Si los conductores están desnudos, la distancia mínima será de 1-3 m.

Será necesario proteger y forrar los conductores según normas y convenio con la Compañía suministradora.

Si los conductores están protegidos, la distancia mínima será de 1 m. desde el alcance de la mano.

Si hay maquinaria o herramientas móviles, la distancia mínima será de 3 m.

En líneas sobre carreteras la distancia mínima será de 6 m., esta distancia será respetada también por los camiones que accedan a la obra.

Siempre será preciso colocar limitadores de altura o proximidad.

- Medidas preventivas.

- * Respetar la distancia de seguridad.
- * Realizar tanto las tareas de aproximación como las de protección o recubrimiento de los conductores siguiendo las normas de seguridad suministradas por las compañías eléctricas, previa comprobación de la desconexión y medidas de seguridad que se indiquen por la misma.
- * En caso de contacto de una máquina con una línea será preciso adoptar las siguientes precauciones:
- * El maquinista no abandonará el lugar de conducción, ya que en él, no corre peligro de electrocución.
- * Acotar la zona para impedir el acceso a personas u otras máquinas.
- * Intentar retirar la máquina fuera de la zona peligrosa.
- * El maquinista no debe bajar hasta que la máquina esté fuera del radio de acción energizado.
- * Si es imposible mover la máquina, el conductor debe saltar lo más lejos posible (no ha de tocar el suelo y la máquina al mismo tiempo, ya que quedaría electrocutado).

2.1.3.- Instalaciones eléctricas subterráneas.

En estos casos la Compañía suministradora indicará el recorrido y profundidad.

En caso de no existir líneas, es preciso recalcar de las compañías una garantía total de su no existencia. Hasta que las líneas no tengan tensión, los trabajos respetarán una distancia mínima de 2 m. de su trazado.

- Medidas preventivas.

- * Respetar la distancia de seguridad.

- * Realizar tanto las tareas de aproximación como las de protección o recubrimiento de los conductores siguiendo las normas de seguridad suministradas por las compañías eléctricas, previa comprobación de la desconexión y medidas de seguridad que se indiquen por la misma.

- * En caso de contacto de una máquina con una línea será preciso adoptar las siguientes precauciones:

- * El maquinista no abandonará el lugar de conducción, ya que en él, no corre peligro de electrocución.

- * Acotar la zona para impedir el acceso a las personas u otras máquinas.

- * Intentar retirar la máquina fuera de la zona peligrosa.

- * El maquinista no debe bajar hasta que la máquina esté fuera del radio de acción energizado.

- * Si es imposible mover la máquina, el conductor debe saltar lo mas lejos posible (no ha de tocar el suelo y la máquina al mismo tiempo, ya que quedaría electrocutado).

2.1.4.- Instalaciones de telefonía y comunicaciones.

En estos casos la Compañía suministradora indicará recorrido y profundidad.

En el caso de no existir canalizaciones es preciso recalcar de las compañías una garantía total de su existencia.

Los trabajos respetarán una distancia mínima de 1.5 m. de su trazado, distancia a partir de la cual exige el trabajo manual.

Una vez situada la canalización será preciso revisarla con el fin de localizar fisuras, grietas, etc... y acotar una distancia de seguridad que impida el acceso a máquinas u operarios.

- Medidas preventivas.

- * Respetar la distancia de seguridad.

- * Realizar tanto las tareas de aproximación como las de protección, etc., de las canalizaciones siguiendo las normas de seguridad suministradas por las Compañías, previa comprobación de la desconexión y medidas de seguridad que se indiquen por la misma.

2.1.5.- Instalaciones de agua y saneamiento.

En estos casos la Compañía suministradora indicará el recorrido y profundidad.

En caso de no existir canalizaciones es preciso recalcar de las compañías una garantía total de su existencia.

Los trabajos respetarán una distancia mínima de 1.5 m. de su trazado, distancia a partir de la cual exige el trabajo manual.

Una vez situada la tubería será preciso revisarla con el fin de localizar fisuras, grietas, pérdidas, etc., y acotar una distancia de seguridad que impida el acceso a máquinas u operarios.

- Medidas preventivas.

- * Respetar la distancia de seguridad.

- * Realizar tanto las tareas de aproximación como las de protección, etc., de las canalizaciones siguiendo las normas de seguridad suministradas por las Compañías, previa comprobación de la desconexión y medidas de seguridad que se indiquen por la misma.

- * Es preciso extremar las precauciones en caso de apertura de pozos o fosas sépticas debido a las posibles emanaciones de gas metano. Nunca un hombre solo debe hacer operaciones de observación o limpieza; es preciso establecer un sistema de sujeción permanente y de vigilancia de los trabajos. Si se utiliza la iluminación, debe ser estanca y de seguridad a la baja tensión. Si hay emancipaciones se utilizarán equipos de suministro de aire autónomos.

2.2. PROPUESTAS DE EJECUCIÓN EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN.-

2.2.5 CERRAMIENTOS.

A) Descripción de los trabajos.

- Según se describe en la Memoria, el tipo de cerramiento empleado en la línea de fachada principal será el existente, a base de doble acristalamiento con perfilera de aluminio. No hay ningún trabajo previsto en fachada ya que se conserva el cerramiento existente, aunque si se decidiera realizar algún tipo de trabajo de limpieza de fachada o de colocación de alguna instalación se procederá a instalar algún sistema de andamiaje.

Para su montaje se colocarán andamios tubulares normalizados en los cuales el personal de la obra estará totalmente protegido, cumpliéndose las condiciones de seguridad en la instalación de los andamios (Perfecto anclaje, provistos de barandillas y rodapiés, personal atado, etc.).

- Los trabajos para el desmontaje del montacargas, así como de la instalación de acabados de la doble altura que genera, suponen un grave riesgo de caídas del personal que interviene en los mismos, así como del material que se emplea, a consecuencia del medio auxiliar utilizado (andamio de borriquetas) el cual deberá estar perfectamente anclado y formado por una plataforma de trabajo adecuada y protegida según se indica.

B) Riesgos más frecuentes.

- Caída del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como los andamios o las medidas de protección colectiva.
- Caída de materiales empleados en los trabajos.

C) Medidas preventivas de seguridad.

Para el personal que interviene en los trabajos:

- Uso obligatorio de elementos de protección personal.
- Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.
- Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

Para el resto del personal:

- Colocación de viseras o marquesinas de protección resistente.
- Señalización de la zona de trabajo.

D) Protecciones personales.

- Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
- Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.
- Guantes de goma o caucho.

E) Protecciones colectivas.

- Colocación de redes elásticas las cuales se pueden usar para una altura máxima de caída de 6 m. teniendo por tanto puntos duros y siendo elásticas usándose las de fibra, poliamida o poliéster, ya que no encogen al mojarse ni ganan peso; la cuadrícula máxima será de 10 x 10 cm teniendo reforzado el perímetro de las mismas con cable metálico recubierto de tejido; empleándose para la fijación de las redes soportes del tipo pértiga y horca superior, que sostienen las superficies, las cuales atravesarán los forjados en dos alturas teniendo resistencia por sí mismos, debiendo estar dispuestos de forma que sea mínima la posibilidad de chocar una persona al caer, recomendándose que se coloquen lo más cerca posible de la vertical de pilares o paredes.

- Instalación de protecciones para cubrir huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas de 90 cm y 45 cm de altura provistas de rodapié de 15 cm debiendo de resistir 150 kg/ml. y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos no usándose nunca como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.

- Instalación de marquesinas, para la protección contra caídas de objetos, compuestas de maderas en voladizo de 2,50 m. a nivel forjado primero sobre soportes horizontales, anclados a los forjados con mordazas en su parte

superior y a balcones, en la inferior con una separación máxima entre ellas de 2 m.; se instalarán en el perímetro de las fachadas, y serán de madera.

Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramientos, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos. Por último, en los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié, a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es el medio auxiliar empleado en estos trabajos.

F) Principios generales aplicables durante la ejecución (Art.10):

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza se cuidará especialmente, acopiando en los lugares determinados en los planos, los materiales, morteros, etc.
- Estarán señaladas debidamente las zonas de paso y circulación de personal. Se diferenciará las zonas de trabajo, impidiendo el paso bajo el mismo cuando se trate de revestimiento o colocación del aplacado de la fachada, por el peligro que entraña la caída de objetos.
- Durante el trabajo en andamios han de utilizarse las protecciones personales establecidas anteriormente.
- Los medios auxiliares, útiles, herramientas, etc. usados en esta fase, serán revisados antes de su puesta en servicio, y periódicamente para comprobar su perfecto estado y funcionamiento. En cuanto a los andamios colgantes, se realizará previamente las correspondientes pruebas de carga.
- No se prevén la utilización de materias o sustancias peligrosas. En cualquier caso los productos químicos utilizados (asfaltos, hidrófugos, aditivos, etc.), estarán guardados en la caseta, disponiendo de la llave el encargado general. Para su manipulación se utilizarán las preceptivas protecciones personales.
- La evacuación de los escombros se realizará periódicamente, evitando las grandes acumulaciones, y por el sistema señalado en proyecto. No entorpecerán el trabajo ni la circulación del personal.
- Se adaptará, en función de la evolución de la obra, el periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a esta fase de trabajo, quedando reflejada en el plan de obra que se ha confeccionado.
- En el caso de que intervengan varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, cooperarán para una mejor y más segura realización del trabajo.
- Se solucionará de inmediato cualquier actividad o trabajo, tanto en la obra como en su área de influencia, que interfiera en el normal desarrollo del proceso constructivo.

2.2.7.- ALBAÑILERÍA.

A) Descripción de los trabajos.

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar dentro del edificio son muy variados, se enumeran los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.- Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabaquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,8 m, la plataforma de trabajo estará compuesta de 3 tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los siguientes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ellas.

ESCALERAS DE MADERA.- Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3 m. En nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados antideslizantes, realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

B) Riesgos más frecuentes.

En los trabajos de tabiquería:

- Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
- Salpicadura de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

En los trabajos de apertura de rozas manualmente:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.

En los trabajos de guarnecido y enlucido:

- Caída al mismo nivel.
- Salpicadura a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
- Dermatitis; por contacto con las pastas y los morteros.

En los trabajos de solados y alicatados:

- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar las máquinas para cortar o fijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:

- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Golpes en extremidades superiores o inferiores.

C) Medidas preventivas de seguridad.

Hay una norma básica para todos los trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libre de obstáculos (herramientas, materiales, escombros, etc.) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

La evacuación de escombros se realizará mediante conducción tubular, vulgarmente llamadas trompas de elefante, convenientemente ancladas o forjados con protección frente a caídas al vacío de las bocas de descarga.

D) Protecciones colectivas.

- Instalación de barandillas resistentes, provistas de rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos que no estén terminados.
- Instalación de marquesinas a nivel de primera planta.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

E) Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado para todo el personal.
- Guantes de goma fina o caucho natural.
- Uso de dedos reforzados con cota de malla para trabajos de apertura de rozas manualmente.
- Manoplas de cuero.
- Gafas de seguridad.
- Gafas protectoras.
- Mascarilla antipolvo.

F) Principios generales aplicables durante la ejecución (Art.10):

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza se cuidará especialmente, acopiando en los lugares determinados en los planos, los ladrillos, morteros, etc.
- Estarán señaladas debidamente las zonas de paso y traslado de material. Las escaleras no utilizables serán debidamente cerradas.
- Durante el levantamiento de la tabiquería y extendido de revestimientos, han de utilizarse las protecciones personales establecidas anteriormente.
- Los medios auxiliares, útiles, herramientas, etc. usados en esta fase, serán revisados antes de su puesta en servicio, y periódicamente para comprobar su perfecto estado y funcionamiento.
- No se prevén la utilización de materias o sustancias peligrosas. En cualquier caso los productos químicos utilizados (aditivos, hidrófugos, etc.), estarán guardados en la caseta, disponiendo de la llave el encargado general. Para su manipulación se utilizarán las preceptivas protecciones personales.
- La evacuación de los escombros se realizará periódicamente a través del sistema que se refleja en el plano, evitando las grandes acumulaciones. No entorpecerán el trabajo ni la circulación del personal.
- Se adaptará, en función de la evolución de la obra, el período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a esta fase de trabajo, quedando reflejada en el plan de obra que se ha confeccionado.
- En el caso de que intervengan varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, cooperarán para una mejor y más segura realización del trabajo.
- Se solucionará de inmediato cualquier actividad o trabajo, tanto en la obra como en su área de influencia, que interfiera en el normal desarrollo del proceso constructivo.

2.2.8. ACABADOS E INSTALACIONES.

A) Descripción de los trabajos.

En este caso tenemos los siguientes acabados interiores: carpintería de madera y aluminio, cristalería, pinturas y barnices.

En las instalaciones se contemplan los trabajos de: fontanería, saneamiento, climatización, electricidad, telefonía.

El único oficio que interviene en la obra es el del marmolista, cantero y asimilables.

B) Riesgos más frecuentes:

* Carpintería de madera y aluminio:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a diferente nivel en la instalación de la carpintería de aluminio.
- Caídas de materiales y de pequeños objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Riesgo de contacto directo en la conexión de las máquinas herramientas.
- En los acuchillados y lijados de pavimentos de madera los ambientes pulvigenos.

* Acristalamientos:

- Caídas de materiales.
- Caídas de personas a diferente nivel.
- Cortes en las extremidades superiores e inferiores.
- Golpes contra vidrios ya colocados.

* Pinturas y barnices:

- Intoxicaciones por emanaciones.
- Explosiones o incendios.
- Salpicadura en la cara al aplicarlos, sobre los techos.
- Caídas al mismo nivel por uso inadecuado de los medios auxiliares.

* Instalaciones de fontanería y climatización:

- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Quemaduras por la llama del soplete.
- Explosiones o incendios en los trabajos de soldadura.

* Instalaciones de electricidad:

- Caídas del personal al mismo nivel por uso indebido de las escaleras.
- Electrouciones.
- Cortes en extremidades superiores.

* En oficios:

Cantería, Marmolistería y asimilables:

- Caída de personal a distinto nivel (trabajos en fachada), por usar incorrectamente los medios auxiliares como andamios.
- Caída de materiales en el aplacado o peldañado.
- Golpe y aplastamiento de dedos.
- Salpicadura de partículas en los ojos.

C) Medidas preventivas de seguridad.

En acabados:

* Carpintería de madera y aluminio:

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

* Acristalamientos:

- En los balcones de las terrazas se manejarán con ventanas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar del almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se pintarán los cristales una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de vidrios lo antes posibles.

* En las instalaciones de fontanería y climatización:

- Las máquinas portátiles que se usen serán de doble aislamiento.
- Nunca se usará como toma de tierra o neutro la canalización de la calefacción.
- Se revisarán las válvulas mangueras y sopletes para evitar las fugas de gases.
- Se retirarán las botellas de gas de las proximidades de toda fuente de calor protegiéndolos del sol.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.

* En las instalaciones de electricidad:

- Las conexiones se realizarán siempre en tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión, se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La herramienta manual se revisará con periodicidad para evitar cortes y golpes en su uso.

* En oficios:

Cantería, Marmolistería y asimilables:

- Se tendrá especial cuidado en el manejo del material para evitar golpes y aplastamientos.
- El corte de las piezas se efectuará por vía húmeda para evitar atmósferas pulverulentas.
- En trabajos en altura, se delimitará la zona de caída de materiales.
- Las placas o piezas para colocar se acopiarán en las zonas señalizadas al efecto, procurando que no interrumpan el paso del personal.
- En pavimentos recién colocados se acatará el paso.

D) Protecciones personales y colectivas.

En acabados:

* Carpintería de madera y aluminio:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado para trabajos con riesgo de caídas a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas de puntera reforzada.

Protecciones colectivas:

- Uso de medios auxiliares adecuados para la realización de trabajos (escaleras, andamios, etc.)
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.
- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

* Acristalamiento:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

* Pinturas y barnices:

Protecciones personales:

- Se usarán gafas para los trabajos de pinturas en los techos.
- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al "gotelet".

Protecciones colectivas:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, solo el uso adecuado de los andamios de borriquetas y de las escaleras.

* En las instalaciones de fontanería y climatización:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

Protecciones colectivas:

- Las escaleras, plataformas y andamios usados en su instalación, estarán en perfectas condiciones teniendo barandillas resistentes y rodapiés.

* En las instalaciones de electricidad:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco aislante homologado.

Protecciones colectivas:

- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.
- Las escaleras estarán provistas de tirantes, para así delimitar su apertura cuando sean de tijera, si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.

* En oficios:

Cantería, Marmolistería y asimilables:

Protecciones personales:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antipartículas.
- Mascarillas para los trabajos de corte.

Protecciones colectivas:

- La zona donde se trabaje estará limpia y ordenada, con suficiente luz natural o artificial.
- Para los trabajos de colocación de placas en fachada o las piezas de los peldaños y rodapié, se acotarán los espacios y pisos inferiores en la zona donde se esté trabajando, para anular los efectos de la caída de materiales.
- Se utilizarán cables de seguridad para sujeción de cinturones en trabajos a borde de placas, escaleras, pretilas, etc.
- Los lodos y restos de material, serán orillados en zonas no de paso e inmediatamente eliminados de la planta.

E) Principios generales aplicables durante la ejecución (Art.10):

Para aplicar en todos los trabajos de acabado de interiores e instalaciones:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza se cuidará especialmente, acopiando en los lugares determinados en los planos los distintos materiales utilizados.
- Estarán señaladas debidamente las zonas de paso. Se cerrará el acceso a partidas de obra ya rematadas, para evitar su deterioro.

- Durante los distintos tajos, han de utilizarse las protecciones personales establecidas.
- Los medios auxiliares, útiles, herramientas, etc. usados en esta fase, serán revisados antes de su puesta en servicio, y periódicamente para comprobar su perfecto estado y funcionamiento.
- No se prevén la utilización de materias o sustancias peligrosas. En cualquier caso los productos químicos utilizados (pinturas, barnices, etc.), estarán guardados en la caseta, disponiendo de la llave el encargado general. Para su manipulación se utilizarán las preceptivas protecciones personales.
- La evacuación de los escombros se realizará periódicamente, evitando las grandes acumulaciones. No entorpecerán el trabajo ni la circulación del personal.
- Se adaptará, en función de la evolución de la obra, el periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a esta fase de trabajo, quedando reflejada en el plan de obra que se ha confeccionado.
- En el caso de que intervengan varios contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos, cooperarán para una mejor y más segura realización del trabajo.
- Se solucionará de inmediato cualquier actividad o trabajo, tanto en la obra como en su área de influencia, que interfiera en el normal desarrollo del proceso constructivo.

2.3. INSTALACIONES SANITARIAS.-

El solar dispone de espacio suficiente para instalar en el acceso a obra una caseta prefabricada, se indica su ubicación en el plano correspondiente.

Durante la demolición y rehabilitación, se instalará una caseta de obra prefabricada que contará con todas las instalaciones (electricidad, A.C.S. y saneamiento) necesarios para su adecuado y correcto servicio. Se incluirá la colocación de un botiquín.

Contará con aseo y vestuarios.

Los espacios para almacén y oficina de obra se ubicarán en el interior de la obra.

- Normas generales de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes, techos, de los aseos, vestuarios y duchas, serán contruidos, continuos, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permiten el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria todos los 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.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma visible, la dirección del centro de urgencia, teléfonos del mismo y croquis de recorrido de acceso al mismo que se acompaña en este Proyecto.

Todas las estancias, estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción.

- Características de la caseta de obra.

- Instalación de fontanería en tubería plástica, para suministro de agua fría hasta los aparatos, incluyendo la caliente a las duchas. Desagües en P.V.C., hasta la acometida provisional.
- Instalación eléctrica para alumbrado y tomas para aparatos (calentador, cocina y radiadores).
- Carpintería exterior de aluminio y de madera prefabricada en el interior.
- Se colocarán los necesarios carteles indicativos.

2.4. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.-

2.4.1.- VALLADO DE SOLAR.

En la parte principal, contra la vía pública, se levantará una valla prefabricada, para que durante toda la obra se conserve un buen estado.

Interiormente, dentro de la edificación, se levantará una valla de malla y pies de cemento, que en algún momento y por necesidades de ejecución pueda desplazarse.

Los huecos se protegerán con redes tupidas a fin de evitar las caídas de materiales a la vía pública.

Estos cierres tendrán las siguientes condiciones:

- Altura mínima 2 m., contruida de tal manera que impida la entrada de personas ajenas a la obra.
- Acceso diferente para trabajadores y vehículos.
- Caso de ocupar vía pública, se realizará una acera o pasillo protegido para el paso de transeúntes (barandilla, marquesina, forjado, etc.) así como los paseos peatonales provisionales necesarios.
- Iluminación diurna y nocturna de vallado, accesos, grúa, peligro, etc...

Sobre la misma se colocarán las señales y carteles indicadas en los planos: "*Cartel de riesgos en general*", "*Obligatoriedad del uso del casco*", "*Prohibida la entrada a personas ajenas a la obra*", etc.

2.4.2.- ZONAS DE ACOPIO EN GENERAL (maderas, chapas, etc.)

Debe situarse en una zona que no impida el paso de máquinas y camiones o dificulte el proceso constructivo.
Los materiales se almacenarán de manera que se impida su desplome por desequilibrio o por vibraciones; por esta razón no estarán al lado de compresores, grupos electrógenos, etc.
Antes de almacenar las maderas será preciso extraerles todos los clavos.
Los operarios utilizarán calzado de seguridad, casco y guantes de cuero.

2.4.3. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA.

A) Descripción de los trabajos.

Previo petición de suministro a la empresa, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente, con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida, realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionado general de mando y corte automático omnipolar de protección contra faltas de tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos de baja tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de grupas, montacargas, maquinillo, vibrador, etc. dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil, y según las necesidades de la obra cumplirán las condiciones exigidas para las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora. Todos los conductos empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

B) Riesgos más frecuentes:

- Caídas en alturas.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

C) Medidas preventivas de seguridad.

- Cualquier parte de la instalación, se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tendido con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg, fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escaleras, almacenes etc.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m. del piso o suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

- Asistirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté situado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

D) Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

E) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarima, alfombrillas, pértigas aislantes.

F) PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL:

- * No se debe trabajar en una instalación eléctrica sin haber desconectado previamente la fuente de alimentación y haber colocado la señalización de descarga correspondiente.
- * No pueden quedar al alcance del personal de la obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de empalme destapadas, etc.).
- * Es preciso proteger correctamente los conductores, especialmente en lugares de paso y zonas en contacto con elementos metálicos.
- * Mensualmente se medirá la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el funcionamiento de los diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
- * Si se deben efectuar irremisiblemente trabajos en instalaciones con tensión, los efectuarán personal experto equipado con los elementos de protección, personal homologado, e idóneo.

G) PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER PARTICULAR:

- * Las instalaciones eléctricas en obras han de cumplir las instrucciones del Reglamento Electrónico de Baja Tensión vigente (Decreto 2413/173, de 20 de septiembre, BOE 242, de 9 de Octubre de 1973) y Instrucciones Complementarias pertinentes.

Canalizaciones	Instrucción MIBT 027 1.1 y 2.1		
Conductores desnudos	"	"	1.2
Conductores aislados	"	"	1.3
Elementos conductores	"	"	1.7
Tubos	"	"	2.2
Aparatos de control, protección y tomas energía	"	"	2.3
Dispositivos de protección	"	"	2.4
Aparatos móviles y portátiles	"	"	2.5
Receptores iluminación	"	"	2.6
Iluminación portátil	"	032	" 1.5
Receptores a motor. Protección contra falta de tensión	"	"	1.4
Herramientas portátiles	"	034	" 1.7
Condiciones generales de instalación de transformadores y de auto-transformadores	"	035	
- Receptores:			
Condiciones generales de instalación	"	031	" 1.1
Condiciones de utilización	"	"	1.3

Clasificación de receptores " " 1.2

Tomas de tierra Toda la MIBT 039

- Sistemas de protección:

Protección contactos directos " 021

Protección contactos indirectos " MIBT 021 2 a 1,1.10

* También, y con carácter general, las instalaciones eléctricas de obras deben cumplir lo especificado en el Capítulo VI, "Electricidad", de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

2.4.4. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las causas que propician la operación de un incendio en construcción no son distintas a las que lo generan en otro lugar; existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos etc.), junto a una sustancia carburante (oxígeno) que está presente en todos los casos y un combustible (parquet, encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en planta alta, almacenando en las plantas superiores los materiales de cerámica, sanitarios, etc.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles, instalando dos en el acopio de los líquidos inflamables; uno en la oficina de obra; otro junto al cuadro general de protección y por último uno en el almacén de herramienta, todos ellos de características y carga según especificaciones de medición.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (paletas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en los sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.

Todas las medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

2.4.5.- EVACUACIÓN DE ESCOMBROS.

A) Sistemas de evacuación:

* POR GRAVEDAD:

- Con caída escalonada: se tiran los materiales a la planta inferior por huecos de los forjados.
- Con canalización: mediante una canalización con acceso a cada planta.

* POR TRANSPORTE:

- Con carretillas: a mano o con aparatos de elevación.
- Con contenedores: con aparatos de elevación.

* SISTEMA DE RECOGIDA:

- Pala cargadora.
- Manual.
- Contenedor.
- Camión.

B) Riesgos más frecuentes:

- Caídas desde un punto alto.
- Caídas de material sobre personas.
- Polvo.
- Desplome de las canalizaciones bajantes de escombros.
- Proyección de partículas por rebote.

C) Medidas preventivas:

- El sistema de caída libre de escombros queda totalmente prohibido, salvo que se den por el patio interior sin aberturas.

- En la caída escalonada, el hueco interior por el que se efectúe el vertido debe estar totalmente cerrado mediante una cubierta resistente; la parte accesible lo será mediante plano resistente abatible. Será preciso establecer una zona de seguridad en la planta inferior. Deberá delimitarse con valla perimetral y no estar situada en la trayectoria de personas o maquinaria móvil.
- En el vertido con canalización, los huecos y aberturas de la fachada que la contengan, deberán estar dotadas de: pasamanos, travesaño-barrote intermedio y zócalo. El hueco de la planta baja que aloje la canalización estará tapiado.
- Las embocaduras de cada planta estarán protegidas con una cubierta abatible y dispondrán de zócalo.
- En todos los casos las zonas de acopio de escombros impedirán la caída de los mismos sobre personas o equipos, menos en los propios de recogida.
- El último tramo del bajante puede ser giratorio o no. Deberá tener la pendiente suficiente para que los escombros no bajen a una velocidad excesiva. La distancia de la embocadura debe ser la mínima para evitar proyecciones y rebotes de los escombros.
- Los distintos tramos de la canalización deberán estar sujetos a los muros de tal manera que sea imposible su desprendimiento y caída.
- Los escombros deberán regarse antes de su evacuación por la canalización. La cantidad de riego evitará el amasado de los escombros.

2.4.6.- CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES.

Proceso analizado:

- 1-Atado y enganche de la carga.
- 2-Elevación, transporte y descenso de la carga.
- 3-Descarga en zonas preestablecidas.

2.4.7.1.- Atado y enganche de la carga:

A) Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Caída de la carga en elevación por un atado-enganchado incorrectos o por rotura de los elementos de sujeción.
- Caída o desplome de la carga en la recepción.
- Caída desde un punto alto durante la recepción de la carga.

B) Medidas preventivas:

* Sobre los elementos de sujeción (cables, etc.):

- Todos los cables, etc. de acero deberán cumplir con la normativa específica de seguridad en cuanto a características mecánicas.

* Referente al uso se contemplarán, entre otros, los siguientes factores:

- La eficacia de las mordazas en los terminales (grapas, escañacables a presión, etc.) facilita el trabajo y comportamiento del sistema de sujeción.
- El ángulo de amarre de las cargas deberá ser inferior a 90 grados.
- La curvatura del cable deberá ser la máxima posible.
- Evitar aristas vivas en la curvatura de los cables.
- Desestimar cables con hilos rotos, pliegos, óxidos, corrosión, etc..., disminuidores, todos ellos, de su resistencia.
- La vida, sea activa o no del cable, afecta a su resistencia.
- Se prohíbe la utilización de cadenas para este tipo de trabajos en la construcción.
- Los cables textiles de fibras sintéticas, no contemplados en la OGSHT, podrán utilizarse siempre que se cumplan las condiciones y valores de seguridad garantizados por el fabricante.
- Los operarios destinados a estas labores deberán utilizar guantes para la manipulación de cargas pesadas y metálicas. El calzado ha de estar homologado y ser de clase III (puntera y plantilla de seguridad).

2.4.7.2.- Elevación, transporte y descenso de la carga.

Se contemplan los siguientes medios:

A) CUBILOTE.

Se adaptará a la carga máxima en punta de la grúa. Se revisarán periódicamente; zona de sujeción y boca de descarga, para garantizar su resistencia y hermeticidad.

B) PALET.

Esta plataforma de madera debe estar en perfecto estado de conservación por sus dos caras y permitir la penetración de la horquilla porta-palés sin ninguna dificultad. Solamente se podrá utilizar cuando la carga está paletizada y que no rebose su perímetro.

C) HORQUILLA PORTA-PALETS.

No se utilizarán para transportar materiales sueltos (vigas, ferralla, etc...). Su función básica es la de transportar cargas paletizadas.

Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cable portante.

D) ELEVADOR DE VIGAS.

Dispositivo de transporte de piezas largas que permite espaciar la distancia entre los puntos de soporte.

Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cable portante.

E) CONTENEDOR.

Estos recipientes deben disponer de un cerco perimetral de altura suficiente para evitar la caída de la carga.

Se revisarán periódicamente; Elevador en general, zonas de sujeción y cables portantes.

Si se utilizan como gavias para el uso puntual de personas será previo permiso de la Dirección Provincial de Trabajo, en el que se indicarán expresamente las condiciones de seguridad de: la grúa, la gavia y los elementos de fijación.

2.4.7.3.- Descarga en zonas preestablecidas.

Es preciso la distribución racional de las zonas de descarga para el buen funcionamiento de la obra.

Las zonas de descarga cumplirán las siguientes condiciones:

- Cada zona tendrá un lugar de descarga vertical.
- En la vertical de la zona no pueden coincidir personas estacionadas o en tránsito ni maquinaria alguna.
- Las plataformas de recepción no deben constituir en sí mismas riesgo alguno (caída de materiales, desplomes de la zona, caída personal de recepción, etc.).
- La plataforma debe tener suficientes puntos de anclaje como para poder ser fijada, transportada, etc. y ser una estructura sólida e indeformable.
- El sistema de sujeción de la plataforma será mediante anclajes al suelo y puntales telescópicos a techos como medida de seguridad.

2.5. MAQUINARIA.-

2.5.1. Maquinaria de movimiento de tierras:

*** PALA CARGADORA ***

A) Riesgos más frecuentes.

- Atropello y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.
- Caída de materiales, desde la cuchara.
- Vuelco de la máquina.

B) Medidas preventivas.

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido transportar a personas en la máquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco con grave riesgo para el personal.

C) Protecciones colectivas.

- Estará prohibida la permanencia de personas en zona de trabajo de la máquina.
- Señalización del viaje.

D) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.
- Asiento anatómico.

* CAMIÓN BASCULANTE *

A) Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

B) Medidas preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

C) Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizarse las maniobras.
- Si descarga material en el fondo de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizando ésta mediante topes.

D) Protecciones personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

*** RETROEXCAVADORA *****A) Riesgos más frecuentes**

- Vuelcos por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

B) Medidas preventivas.

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.
- Al circular, lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizarse el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

C) Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.
- Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

D) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento:

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

*** DUMPER (Volquete autopulsado) *****A) Riesgos más frecuentes**

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso o durante el vertido.
- Derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados).
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Caídas de personas transportadas.

B) Medidas preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- No cargue el cubilete del dumper por encima de la carga máxima, que impida la visibilidad o con piezas que sobresalgan lateralmente.
- Al realizar las entradas o salidas del solar o interior del local, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de la circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno, no superando en ningún caso los 20 km/hora.

C) Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del dumper en el momento de realizarse las maniobras.
- Si descarga material, en el fondo de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m., garantizado ésta, mediante topes.

D) Protecciones personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

2.5.2. Maquinaria de elevación.

* CAMIÓN GRÚA *

A) Riesgos más frecuentes.

- Rotura de cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Vuelco del camión.
- Caída en alturas de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Atropello de personas.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- El gancho de izado dispondrá de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- Se prohíbe estacionar el camión a menos de 2 m. del corte del terreno o muro de contención en previsión de vuelco.
- Las cargas en suspensión se guiarán mediante cabos de gobierno.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión, y a una distancia de 5 m. del camión.

C) Protecciones colectivas.

- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- El cable de elevación y la puesta a tierra se comprobarán periódicamente.

D) Protecciones personales.

- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.

* MONTACARGAS *

A) Riesgos más frecuentes.

- Tropiezos en la jaula con obstáculos que sobresalgan en alguna planta.
- Rotura de cable de elevación.
- Caída de materiales.

- Electrocución.
- Atrapamiento de extremidades a personas.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- La protección del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 kg por m. lineal.
- Las puertas de acceso a la plataforma, tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.
- En todas las puertas de acceso a la plataforma, asistirá un cartel indicando la carga máxima autorizada en kg.
- La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas que actuará sobre las guías en caso de rotura de los cables de tiro.
- En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida y bajada a las personas.
- Si los materiales sobresalen en las plantas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.
- Antes de poner el montacargas al servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos de enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc), emitiendo por parte del instalador autorizado un certificado de seguridad y buen funcionamiento, en el que se reflejarán las características y capacidad del mismo.

C) Protecciones colectivas.

- Los huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.
- Periódicamente, se revisará el entablado de acceso a puerta de montacargas.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado para el operador.
- Guantes de cuero.
- Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.

*** MAQUINILLO ***

A) Riesgos más frecuentes.

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caídas en alturas de materiales, en las operaciones de subida y bajada.
- Caídas en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo e indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y traseras. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga con el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

C) Protecciones colectivas.

- El gancho de suspensión de carga, con cierre seguridad estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que el resto de huecos.

- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.
- La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.
- Al final de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no dejando cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Botas de agua.
- Gafas antipolvo, si es necesario.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

2.5.3. Máquinas-herramientas.

*** CORTADORA de material cerámico ***

A) Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- La máquina tendrá en todo momento la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería inmediatamente a su sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.

C) Protecciones colectivas.

- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

*** VIBRADOR ***

A) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Caídas en alturas.
- Salpicadura de lechadas en ojos.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- La operación de vibrador, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

C) Protecciones colectivas.

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

D) Protecciones personales

- Casco homologado y botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas para protección contra las salpicaduras.

*** SIERRA CIRCULAR ***

A) Riesgos más frecuentes.

- Corte y amputaciones en extremidades superiores.
- Descargas eléctricas.
- Rotura de disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.
- Se evitará la presencia de clavos al cortar.

C) Protecciones colectivas.

- Zonas acotadas para la máquina, instalada en lugar de libre circulación.
- Extintor manual de polvo químico, junto al puesto de trabajo.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavo.

*** AMASADORA ***

A) Riesgos más frecuentes.

- Descargas eléctricas.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- La máquina estará situada en superficie llana y consistente.
- Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.
- Nunca se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

C) Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

D) Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad.
- Mono de trabajo y guantes de goma.
- Botas de goma y mascarilla antipolvo.

*** SOLDADURA ELÉCTRICA *****A) Riesgos más frecuentes.**

- Caída desde altura en trabajos de estructura metálica o en borde de forjados.
- Atrapamientos entre objetos.
- Derrumbe de la estructura.
- Derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras y heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Contacto con la energía eléctrica.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos, etc.
- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de vigas o cerchas, se realizará eslingada en dos puntos, de tal forma que el ángulo superior será igual o menor a 90°, en evitación de riesgos de fatiga.
- El izado se guiará mediante sogas hasta su presentación.
- Las vigas, pilares y cerchas "presentadas", quedarán fijados e inmovilizados hasta concluido el punteo de soldadura.
- No se levantará una nueva altura, hasta haber concluido el cordón de soldadura.

C) Protecciones colectivas

- Zona de trabajo claramente delimitada. Antes de comenzar a soldar se comprobará la no existencia de personas en el entorno.
- Correcta conservación de la alimentación eléctrica. Comprobar la conexión a tierra y que esté instalado el protector de clemas.
- Se suspenderán los trabajos de montaje con vientos superiores a 60 km/h.
- Se utilizarán, para trabajos en altura o al borde, las protecciones comunes al caso (redes, barandillas, etc).

D) Protecciones personales.

- Casco homologado de seguridad (polietileno).
- Yelmo de soldador, guantes de cuero, y pantalla de soldadura.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico.
- Botas de seguridad.
- Polainas y mandil de cuero. Guantes aislantes.
- Cinturones A, B, y C.

*** HERRAMIENTAS MANUALES ***

En este grupo están incluidas las siguientes: taladro, percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, fijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozador.

A) Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección en partículas.
- Caídas en alturas.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

B) Medidas preventivas de seguridad.

- Las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- El personal que utilice las herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas próximas al suelo.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufes; si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

C) Protecciones colectivas.

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación o herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

D) Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado y guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

2.6.- MEDIOS AUXILIARES.

A) Descripción de los medios auxiliares.

Los medios auxiliares más empleados son los siguientes:

ANDAMIOS DE SERVICIOS, usados como elemento auxiliar, siendo de dos tipos:

- Andamios metálicos tubulares, sobre husillos de nivelación o ruedas, consistente en plataformas de tablones, ancho mínimo de 60 cm., apoyados lateralmente en los módulos que a su vez irán arriostrados entre sí.
- Andamios de borriquetas o caballetes, constituidos por un tablero horizontal de tres tablones, colocados sobre dos pies en forma de V invertida, sin arriostramientos.

ESCALERAS, empleadas en la obra por diferentes oficios, destacando dos tipos, aunque uno de ellos no sea un medio auxiliar propiamente dicho, pero los problemas que plantean las escaleras fijas se harán referencia de ellas aquí:

- Escalera de mano, serán de dos tipos: metálicas y de madera, para trabajos en alturas pequeñas y de poco tiempo, o para acceder a algún lugar elevado sobre el nivel del suelo.

VISERA DE PROTECCIÓN para acceso del personal, estando ésta formada por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, con ancho suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del cerramiento, aproximadamente 2,50 m., señalizada convenientemente.

B) Riesgos más frecuentes.

ANDAMIOS COLGADOS.

- Caídas debidas a la rotura de la plataforma de trabajo o a la mala unión entre dos plataformas.
- Caídas de materiales.
- Caídas originadas por la rotura de los cables.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Los inherentes al trabajo específico que deba desempeñar sobre ellos.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

- Huecos por falta de anclaje o caídas del personal por no usar tres tablones como tablero horizontal.

ESCALERAS FIJAS.

- Caídas del personal.

ESCALERAS DE MANO.

- Caídas a niveles inferiores debidas a la mala colocación de las mismas, rotura de algunos de los peldaños, deslizamiento de la base por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.
- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

VISERAS DE PROTECCIÓN.

- Desplome de la visera, como consecuencia de que los puntales metálicos no están bien aplomados.
- Desplome de la estructura metálica que forma la visera debido a que las uniones que se utilizan en los soportes, no son rígidas.
- Caídas de pequeños objetos al no estar convenientemente cuajada cosida la visera.

C) Medidas preventivas de seguridad.

Generalmente para los tipos de ANDAMIOS y servicios.

- No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.
- No se acumulará demasiada carga, ni demasiadas personas en un mismo punto.
- Las andamiadas estarán libres de obstáculos, no se realizarán movimientos violentos.

ANDAMIOS COLGADOS MÓVILES.

- La separación entre los pescantes metálicos no será superior a 3 m.
- Los andamios no serán mayores de 8 m.
- Estarán provistos de barandillas interiores de 0,70 m de altura y 0,90 m las exteriores, con rodapiés en ambas.
- No se mantendrá una separación mayor de 0,45 m desde los cerramientos, asegurándose ésta mediante anclaje.
- El cable tendrá una longitud suficiente para que queden en el tambor dos vueltas con la plataforma en la posición más baja.
- Se desecharán los cables que tengan los hilos rotos.
- Los andamios serán inspeccionados por personal competente (Delegado de Prevención, encargado, jefe de equipo, etc.), antes de puesta en servicio y después de cualquier modificación o cambio de ubicación).
- Una vez montados y antes de su utilización se realizará una prueba de carga, a 40 cm. del suelo, con 500 kg. por plataforma, dejándola 24 horas, observando el comportamiento de todos los elementos (pescantes, carracas, cables, etc.), emitiendo un acta de correcto montaje, firmado por el Jefe de Obra, Encargado, Jefe de equipo, etc.

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- La plataforma tendrá una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Los módulos de base se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas, en las zonas de apoyo sobre terreno.
- Se prohíbe expresamente el apoyo de andamios tubulares sobre fundamentos formados por bidones, pilas de materiales, o similares.
- No se montará un nuevo nivel sin antes estabilizar el anterior (Cruz de S. Andrés y arriostramientos).
- Se protegerá del riesgo de caídas de altura, mediante redes verticales de seguridad colocadas por el exterior.
- En torretas móviles, se prohíbe el transporte de personas y materiales sobre ellas.
- No se realizarán trabajos sin haber instalado previamente frenos anti-rodadura.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS o caballetes.

- En las longitudes de más de 3 m. se emplearán tres caballetes.

- Tendrán barandilla y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior de 2 m.
- Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

ESCALERAS DE MANO.

- Se colocarán apartadas de elementos móviles que pueden derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo inferior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- Se prohíbe manejar en las escaleras pesos 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 de cadenas o cables que impidan que estas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de la escalera será aproximadamente de 75° que equivale a estar separada de la vertical, la cuarta parte de su longitud entre apoyos.

VISERAS DE PROTECCIÓN.

- Los apoyos de visera, en suelo y forjado, se harán sobre durmientes de madera.
- Los puntales metálicos estarán verticales y perfectamente aplomados.
- Los tabloncillos que forman la visera de protección, se colocarán de forma que no se muevan, basculen o deslicen.

D) Protecciones colectivas.

- Se delimitará la zona de trabajo en los andamios colgados, evitando el paso de personal por debajo de estos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.
- Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se esté trabajando con los andamios en los cerramientos.
- Se señalizará la zona de influencia mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

E) Protecciones personales.

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Zapatos de suela antideslizante.
- En trabajos sobre andamios tubulares, con riesgo de caída mayor de 6 m., cinturón de seguridad sujeto a un pescante fijo e independiente de los andamios.
- En los andamios colgados móviles, cinturón de seguridad sujeto a un pescante fijo e independiente de los andamios.

2.7. JUSTIFICACIÓN DEL ANEXO IV DEL R.D. 1627/97.-

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que se aplican en la obra.-

PARTE A.-

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

1.- Ámbito de aplicación:

Se aplica en la totalidad de la obra, tanto en el interior como exterior de los locales.

2.- Estabilidad y solidez:

- a) Se ha procurado la estabilidad de los materiales y equipos, así como de cualquier elemento que pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- b) El acceso a cualquier local que no tenga la resistencia suficiente, se producirá con los medios apropiados para que el trabajo se realice seguro.

3.- Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- a) La instalación eléctrica se ajusta a la Normativa vigente.
- b) Dicha instalación está proyectada para que su utilización no entrañe peligro de incendio ni explosión, y que las personas estén debidamente protegidas contra riesgos de electrocución.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y dispositivos de protección, tienen en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada.

4.- Vías y salidas de emergencia:

- a) Las vías y salidas de emergencia, están permanentemente expeditas y desembocan en zonas de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo pueden evacuarse rápidamente y en condiciones de seguridad.
- c) Se proyecta una única salida a través de la escalera principal por tener la capacidad suficiente.
- d) Dicha vía está señalizada conforme al R.D. 485/97, de 14 de abril, en los lugares y con el material adecuado.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación, no estarán obstruidas por ningún objeto.
- f) En el caso de avería en el sistema de alumbrado, la iluminación de seguridad tiene la suficiente intensidad.

5.- Detección y lucha contra incendios:

- a) Por las características de la obra y sus dimensiones se proyectan los suficientes extintores, no considerando que sean necesarios un sistema de detección ni sistema de alarma.
- b) No se proyectan.
- c) Los extintores están ubicados en lugar visible y señalados, de fácil acceso.

6.- Ventilación:

- a) y b) No se considera ninguna instalación especial al estar la obra perfectamente ventilada.

7.- Exposición a riesgos particulares:

- a) Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros y a factores externos que sean nocivos.
- b) Se disponen de las suficientes protecciones personales para el ruido y atmósferas de polvo (protectores auditivos, mascarillas, etc.)
- c) En ningún caso se expondrá un trabajador a una atmósfera contaminada de alto riesgo. En caso necesario, estará bajo vigilancia de otro compañero, para que pueda prestarle auxilio de inmediato.

8.- Temperatura:

No se prevén temperaturas de trabajo extremas.

9.- Iluminación:

- a) Los lugares de trabajo están dotados de una iluminación artificial adecuada para cuando no sea suficiente la luz natural.
- b) Dicha instalación no entorpecerá los puestos de trabajo ni las vías de evacuación.
- c) En caso de avería o falta de luz, existirá una iluminación de seguridad con intensidad suficiente.

10.- Puertas y portones:

- a) y b) No se proyectan puertas de estas características.
- c) Las puertas de evacuación están debidamente señalizadas.
- d) Se dispone de una entrada para personal distinta de la de acceso de maquinaria.
- c) Las puertas y portones se proyectan de apertura manual, por lo que no se contempla ningún dispositivo especial.

11.- Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, escaleras, muelles, y rampas, están calculadas para su fácil uso, y para que los trabajadores no corran riesgo alguno.
- b) Las vías destinadas a la circulación, así como las plataformas de carga y descarga, se han calculado conforme al número de personas previstas y el tipo de actividad, respetando las distancias de seguridad.
- c) Las vías de circulación de camiones estarán separadas de las zonas de paso de personal.
- d) No se admitirá la entrada a personas ajenas, en zonas de acceso limitado, estando el lugar debidamente señalizado.

12.- Muelles y rampas de carga:

- a) Estarán debidamente señalizadas y con las dimensiones suficientes.
- b) Ofrecen la suficiente seguridad para los trabajadores.

13.- Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo tienen las suficientes medidas para la necesaria libertad de movimientos.

14.- Primeros auxilios:

- a) La obra dispone de preceptivo botiquín de primeros auxilios y de una camilla de evacuación.
- b) y c) No se considera necesario la disposición de un local específico para primeros auxilios.
- d) En lugar claramente visible se indica la dirección y el teléfono del servicio de urgencias más próximo. En caso de accidente grave llamar urgentemente al 061.

15.- Servicios higiénicos:

- a) Se proyectan unos vestuarios y aseos para su utilización por el personal, y con el espacio suficiente. Todo ello comunicado.
- b) Los aseos disponen de inodoros, lavabos, y duchas con agua corriente, fría y caliente mediante calentador eléctrico.
- c) No se considera necesario por las características de la obra disponer de un lugar de descanso del personal.
- d) No se prevé personal femenino en obra, por lo que en principio no se proyectan aseos separados.

16.- Locales de descanso o alojamiento:

Por las características de la obra (no alejada de los lugares de residencia de los trabajadores), no se proyectan locales para el alojamiento ni descanso.

17.- Mujeres embarazadas:

No se considera su participación en el proceso constructivo.

18.- Trabajadores minusválidos:

No se considera su participación en el proceso constructivo.

19.- Disposiciones varias:

- a) Los accesos y perímetros de la obra estarán debidamente señalizados.
- b) En la obra, se proyectan varios puntos o tomas de agua potable, procedente de la Red Municipal.
- c) La costumbre del lugar es comer en locales en el exterior. No obstante se habilitará un pequeño recinto con mesas y sillas, para el personal que quiera utilizarlo.

PARTE B.-

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en el interior de las obras.

1.- Estabilidad y solidez:

Todos los locales proyectados tienen la estructura y estabilidad suficiente.

2.- Puertas de emergencia:

- a) No se proyectan al ser la obra una superficie abierta hasta el exterior.
- b) No se proyectan puertas giratorias ni correderas.

3.- Ventilación:

- a) Toda la obra se encuentra perfectamente ventilada.
- b) No se prevé la acumulación de gases o suciedad que pueda perjudicar la salud de los trabajadores.

4.- Temperatura:

- a) La temperatura de los locales de descanso, aseos y vestuarios, tendrá una temperatura específica, por lo que van dotados de radiadores eléctricos.
- b) No existe iluminación cenital.

5.- Suelos paredes y techos de locales:

Serán los que correspondan en cada fase de ejecución, tomándose las necesarias precauciones según sus características.

6.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

No se proyectan elementos de estas características.

7.- Puertas y portones:

- a) Todas las puertas de salida tienen un ancho mínimo de 0,80 m.
- b) c) y d) No se proyectan.

8.- Vías de circulación:

Las vías de evacuación están debidamente señalizadas.

9.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

No se proyectan.

10.- Dimensiones y volumen de aire de los locales:

Todos los locales de trabajos tienen las suficientes dimensiones.

PARTE C.-

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en el exterior de las obras.

1.- Estabilidad y solidez:

- a) Los puestos de trabajo fijos o móviles se han proyectado sólidos y estables, teniendo en cuenta el número de trabajadores, las cargas máximas y los factores externos que puedan afectarles.
- b) Periódicamente se revisará la solidez y estabilidad de las plataformas, sobre todo después de cada modificación.

2.- Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos.
- b) La entrada a la obra estará protegida con un entablado de madera.
- c) Los materiales se transportarán y acopiarán de manera que se evite su desplome o caída.

3.- Caída de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos, aperturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída mayor de 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas tendrán una altura de 90 centímetros y dispondrán un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura se efectuarán con equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo no fuera posible, el personal utilizará cinturones de seguridad con anclaje.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos del soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso.

4.- Factores atmosféricos:

Los trabajadores estarán protegidos contra las inclemencias del tiempo, que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5.- Andamios y escaleras:

- a) Los andamios están proyectados de manera que no se desplacen o se desplomen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, pasarelas y las escaleras de los andamios, estarán construidas de manera que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caída de objetos, ajustándose en todo momento al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- c) Los andamios se inspeccionarán por una persona competente:
 - 1º.- Antes de su puesta en servicio.
 - 2º.- A intervalos regulares (periodicidad semanal).
 - 3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.
- d) Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/97 de 14 de Abril.

6.- Aparatos elevadores:

- a) Los aparatos elevadores y accesorios de izado se ajustarán a la normativa específica.
- b) En cualquier caso deberán:
 - 1º.- Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente.
 - 2º.- Se instalarán y utilizarán correctamente.
 - 3º.- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - 4º.- Se manejarán por trabajadores cualificados, que hayan recibido la formación adecuada.
- c) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberán colocar, de manera visible, la indicación de carga máxima.
- d) No se utilizarán para fines distintos de aquellos que estén destinados.

7.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- a) Los vehículos y maquinaria, se ajustarán a la normativa específica.
- b) En cualquier caso deberán satisfacer las siguientes condiciones:
 - 1º.- Serán de buen diseño y construcción y tendrán en cuenta los principios de la ergonomía.
 - 2º.- Se utilizarán correctamente.
 - 3º.- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
- c) Se manejarán por trabajadores cualificados, que hayan recibido la formación adecuada.
- d) Las maquinarias para el movimiento de tierra estarán equipadas para que sobre el conducto caiga el agua o las tierras procedentes de la excavación, en evitación de un aplastamiento.

8.- Instalaciones, máquinas y equipos:

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en la obra se ajustarán a la normativa específica.
- b) En cualquier caso deberán:
 - 1º.- Estarán bien proyectados y contruídos, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
 - 2º.- Se utilizarán únicamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 3º.- Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
 - 4º.- Se manejarán por trabajadores cualificados, que hayan recibido la formación adecuada.

9.- Movimiento de tierras, excavaciones pozos, trabajos subterráneos y túneles:

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierra se habrán reducido al mínimo los peligros debidos a los cables subterráneos.
- b) En las excavaciones y pozos, se tomarán las siguientes precauciones:
 - 1º.- Prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras caídas de personas, tierras, materiales, etc., mediante entibación, taludes apeos u otras medidas.
 - 2º.- Prevenir la irrupción accidental de agua.
 - 3º.- Garantizar la ventilación suficiente.
 - 4º.- Permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de incendio, caída de materiales, etc.
- c) Se prevén vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) La acumulación de tierras y escombros se mantendrá alejada de las excavaciones o cortes de vaciado.

10.- Instalaciones de distribución de energía:

- a) Se mantendrán y verificarán con regularidad, las distribuciones de energía.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra, estarán localizadas, verificadas y señalizadas.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, que afecten a la seguridad de la obra, serán desviadas fuera del recinto, o dejarlas sin tensión. En el caso de que los vehículos deban pasar por debajo, se utilizará señalización de advertencia y una protección de limitación de altura.

11.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- a) Las estructuras metálicas y sus elementos, sólo podrán montarse y desmontarse con el control y vigilancia de una persona competente.
- b) Los encofrados, soportes temporales y apuntalamientos, deberán calcularse, montarse y mantenerse de manera que soporten las cargas a que estén sometidos.
- c) Se tomarán las medidas oportunas para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad e inestabilidad temporal de la obra.

12.- Otros trabajos específicos:

- a) Los trabajos de derribo y demolición, se planificarán y emprenderán por persona competente y de acuerdo a los métodos apropiados.
- b) En los trabajos sobre el tejado se adoptan las protecciones colectivas necesarias, tal como se especifican en el plano correspondiente.
- c) Los trabajos con explosivos se ajustan a la normativa vigente.
- d) Las ataguías estarán bien contruídas, con materiales apropiados y sólidos, con resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de peligro. Su construcción y desmontaje se realizará bajo vigilancia de una persona competente que la inspeccionará a intervalos regulares.

2.8. PREVISIONES DE SEGURIDAD EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y EN REPARACIONES POSTERIORES DEL EDIFICIO.-

En función de la tipología del edificio, sus características constructivas y equipamiento de que disponga, se señalarán las previsiones e informaciones útiles para realizar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los distintos trabajos de mantenimiento y reparaciones posteriores del edificio.

Con carácter general se señalan las siguientes actuaciones:

2.8.1. Cimentación y estructura.

Se exigirá proyecto técnico, y será éste quien indique las condiciones de Seguridad y Salud de los Trabajos.

2.8.2. Cubierta.

Se dejarán ganchos para cuerdas de sujeción de cinturones de seguridad, y se seguirán en todo momento, durante los trabajos, las indicaciones y recomendaciones que este Estudio de Seguridad y Salud, que contempla para el apartado de cubierta.

2.8.3. Cerramientos exteriores y fachadas.

Se dejarán los ganchos o pescantes metálicos embutidos en fachada para utilizarlos como enganche de los andamios colgados. En el caso de que no estén previstos en obra, se ejecutarán dichos trabajos mediante andamios tubulares normalizados.

Se completará la seguridad con la colocación de una marquesina de protección de peatones, lonas cubriendo los andamios, etc., atendiendo en todo momento a las disposiciones y prevenciones, que al respecto ya contempla el presente Estudio de Seguridad.

2.8.4. Instalaciones en general.

Se cortarán las acometidas del edificio, realizando los trabajos por instalador autorizado, de acuerdo a la Normativas de las Compañías suministradoras. En lo demás se atenderá a lo dispuesto en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en cuanto a los apartados de Instalaciones.

2.8.5. Acabados.

Se atenderá a las disposiciones concretas que figuran en el presente Estudio de Seguridad y Salud, en cuanto a los distintos apartados de Acabados.

VIGO, febrero de 2020

EL ARQUITECTO:

Fdo. JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

03. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS_ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA CORRESPONDIENTE AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO RELATIVO AL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DEL CEIP DE CAMPOLONGO EN PONTEVEDRA.
3.1.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.-
3.1.1.- NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN:

Las obras, objeto del presente Estudio de Seguridad, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas:

<i>LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN</i>	
L. 31/1995	De Prevención de Riesgos Laborales.
R. D. 39/1997	Reglamento de los Servicios de Prevención
	Capítulos vigentes de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, vidrio y cerámica de Agosto de 1970
R. D. 485/1997	Sobre señalización de seguridad y salud en el Trabajo
R.D. 486/1997	Sobre las normas mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Ap. 5 del Anexo IV)
R.D. 487/1997	Sobre manipulación de cargas.
R. D. 488/1997	Sobre condiciones mínimas de seguridad y salud de puestos de trabajo con pantallas e visualización
R.D. 664/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes biológicos.
R.D. 665/1997	Sobre la exposición de los trabajadores a agentes cancerígenos.
R.D. 773/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y s. para la utilización de equipos de protección personal.
R.D. 1215/1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
R.D. 1627/ 1997	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, porque el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para lograr su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el cuadro siguiente:

- ORDEN MINISTERIAL de 6/10/1986 sobre modelo de Libro de Incidencias.
- ORDENANZA DE TRABAJO PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA, de 20 de Agosto de 1970, con especial atención a :
 - Art. 165 a 176. Disposiciones generales.
 - Art. 183 a 291. Construcción en general.

- Art. 334 a 341. Higiene en el Trabajo.
- CONVENIO COLECTIVO DEL GRUPO DE CONSTRUCCION Y OBRAS PUBLICAS.
 - ORDENANZAS MUNICIPALES.
 - NORMAS SOBRE CERTIFICACION EUROPEA DE MEDIOS DE PROTECCION PERSONAL SEGÚN LEGISLACION VIGENTE.
 - ESTATUTO DE LAS TRABAJADORES de marzo de 1980.
 - CODIGO PENAL.
 - LEY DE LA SEGURIDAD SOCIAL de 1974.
 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN MAQUINAS.
 - REGLAMENTO ELECTROTECNIA PARA LA BAJA TENSION E INSTR. COMPLEMENTARIAS.
 - NORMAS TECNOLÓGICAS.
 - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

▮ **Legislación aplicable a los Delegados de Prevención:**

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36: Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37: Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieren acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

▮ **Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud:**

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

▮ **Legislación aplicable a los servicios de prevención:**

Real Decreto 39/1.997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

3.1.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

- La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento integrante del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.
El abono de las partidas presupuestadas en el Estudio de Seguridad y Salud, y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución.
- La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contara con la aprobación de los Arquitectos Técnicos Redactores del Estudio de Seguridad, y será previo al comienzo de la obra.
- La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones prevenidas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.
- La Dirección Facultativa, considerara el Estudio de Seguridad, como parte integrante de la ejecución de obra.

3.1.3.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MAQUINAS ÚTILES, HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS.

A) Características de empleo y conservación de máquinas.

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuesta en el capítulo IV, a instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, cap.VII.

B) Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores, el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndoseles aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

C) Características de empleo y conservación de los sistemas preventivos y de higiene y bienestar de los trabajadores.

c.1.- Sistema de medicina preventiva o de higiene industrial.

A efectos de aplicación de este ESTUDIO DE SEGURIDAD se considera de necesario cumplimiento el Decreto 1036/1959, donde se establecen las características de los Servicios Médicos de Empresa y las competencias y responsabilidades de los mismos.

Las misiones del Médico de Empresa donde presten sus servicios son:

a) Higiene del trabajo.

- Estudio y vigilancia de las condiciones ambientales.
- Análisis y clasificación de los puestos de trabajo.
- Valoración de las condiciones higiénicas y prevención de riesgos en los procesos industriales, etc.

b) Higiene de los trabajadores.

- Reconocimientos previos al ingreso, reconocimientos periódicos para vigilar la salud de los trabajadores, diagnóstico precoz de alteraciones causadas o no por el trabajador, etc.

c) Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Diagnóstico de las enfermedades profesionales.
- Preparación de obreros seleccionados como socorristas, etc.

d) Otras misiones varias de asesoramiento y colaboración.

- El cumplimiento de las misiones del reconocimiento de los trabajadores se establecerá en el Plan de acuerdo con disposiciones vigentes en el momento de realización de los trabajos y según lo acordado en el Convenio Colectivo.

c.2. Sistema de información a los trabajadores integrados en el centro de trabajo de la obra.

A estos efectos se prevén horas de información a los trabajadores, horas que se incluyen en el presupuesto. Esta información se realizará en el mismo centro de Trabajo, sin depender de la formación impartida directamente por el constructor en cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores, art. 16. Las horas de reunión del Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, se asignan para ser cubiertas dentro del mismo Centro de Trabajo de la Obra.

c.3. Comité de seguridad y Salud.

Tanto su composición como su actuación deberá ajustarse a lo establecido no solo por las Ordenanzas del Trabajo, sino también, cumpliendo los acuerdos establecidos como obligatorios para la concertación laboral, fijada en el convenio Colectivo Provincial vigente.

c.4. Sistema de bienestar e instalaciones higiénicas de los trabajadores.

Las instalaciones provisionales de obra se adoptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los art. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se organizará la recogida y la retirada de desperdicio y basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones, guardándolos en recipientes con tapa.

D) Características, empleo y conservación de equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos consideramos los dos grupos fundamentales: Protecciones personales y protecciones colectivas.

d.1. Protecciones personales.

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo, accidente o mala utilización, una prenda de protección personal o equipo se deteriore, esta se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) y, en casos que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

El uso de una prenda o equipo de Protección, nunca podrá representar un riesgo por si mismo.

d.2. Protecciones colectivas.

El encargado y jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento del Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificaran algunos datos que habrá que cumplir, además lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de limitación y protección en pisos.

Tendrán como mínimo 90 cm de altura estando construidas a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

- Rampa de acceso a la zona excavadora.

La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularan lo mas cerca posible de este.

- Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales.

La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5 m, excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nilón con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de nilón y los módulos de red estarán atados entre si por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales.

Se ampliarán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetaran a un armazón apuntalado al forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

- Redes horizontales.

Se colocarán para proteger la caída de objetos en patios o huecos horizontales. Sus características serán las indicadas anteriormente.

- Mallazos.

Los huecos verticales interiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortaran una vez que se necesite el hueco.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad.
Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Plataformas voladas.
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas dotadas de barandillas rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical.
Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y una barandilla de 90 cm. de alto.
- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal.
Consistirá en un armazón metálico y techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para entrada al edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.
Será resistente a la caída e impactos de objetos.
- Plataforma volada (cubierta)
Durante la ejecución de la cubierta se colocará una plataforma volada capaz de retener la posible caída de personas y materiales.
- Extintores.
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.
- Plataforma de entrada-salida de materiales.
Fabricada toda ella de hierro, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto.
- Topes de desplazamiento de vehículos.
Se podrán realizar con tabloncillos embridados, fijados en el terreno por medio de barras de acero, clavados en el mismo, de la manera más eficaz.
- Señalización.
Cumplir con la Normativa Vigente.
- Pórticos limitadores de altura.
El dintel debe estar señalado de manera muy explícita. Se colocarán carteles indicadores a ambos lados del límite de la altura.
- Marquesinas de Seguridad :
Tendrán la resistencia y vuelo adecuados para soportar el impacto de los materiales y su proyección hacia el exterior.
- Tolvas de evacuación y recogida de escombros.
Las tolvas estarán unidas para evitar el desplome por desplazamiento. El último tramo de la tolva tendrá una pendiente menor para amortiguar la velocidad de los materiales y reducir de esta manera la producción de polvo.
- Riego de escombros.
Se regarán con frecuencia los escombros para evitar la formación de polvo de manera que no se produzcan encharcamientos.
- Interruptores diferenciales y tomas de tierra.
La sensibilidad de los interruptores diferenciales serán para iluminación de 30mA., y para fuerza de 300mA.
La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

3.1.4.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:

Considerando el número previsto de trabajadores, se proveerá la realización de las siguientes instalaciones:

A) Suministro de agua potable.

Se facilitará agua potable a los trabajadores en recipientes que ofrezcan todas las garantías higiénicas.

B) Comedores.

Para cubrir las necesidades se dispondrá de un recinto de 1,20 M2. por persona como mínimo.

Dispondrá de iluminación natural y artificial, ventilación suficiente y estará dotada de mesas, bancos, - fregaderos, agua potable, calienta platos y cubo de basura con tapa. Durante el invierno dispondrá de calefacción.

Debido a la poca utilización de este recinto, de habilitará, cualquier espacio dentro de la obra.

C) Vestuarios.

Se prevén 2 m2. por trabajador.

Una taquilla por trabajador con llave, bancos y calefacción.

D) Servicios sanitarios.

Dispondrá de un local con los siguientes servicios:

- W.C. en cabinas individuales de 120x120x230 cm. Uno por cada 25 trabajadores.
- Lavabos con espejo y jabón. Uno por cada 10 trabajadores.
- Duchas individuales con agua fría y caliente. Una por cada 10 trabajadores.
- Perchas. Una por cada trabajador.
- Calefacción. En todos ellos.

E) Oficina de Obra.

Se utilizará tanto para trabajos administrativos como técnicos, siendo preciso su equipamiento con: teléfono, mesa de dibujo, archivadores, armarios, almacén de oficina, sala reuniones, etc., y todo lo preciso para la correcta organización de la obra.

Almacenar también el botiquín y los elementos móviles contra incendios.

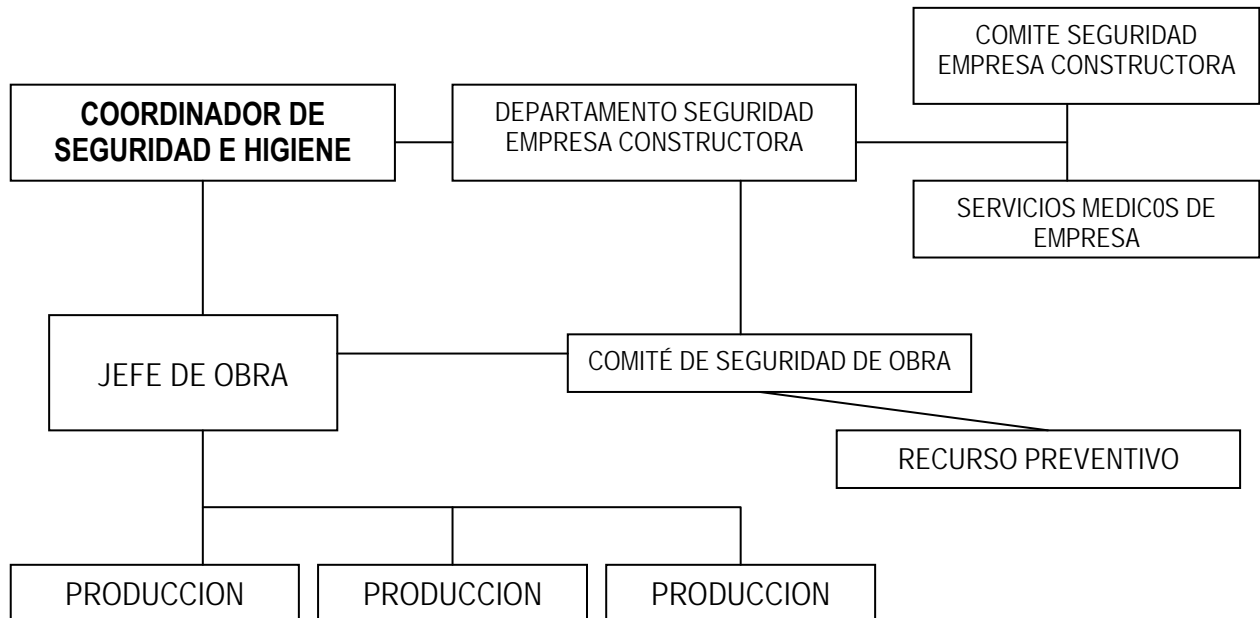
F) Almacén.

Independientemente de los diferentes almacenes de obra para la ferralla, cementos, materiales diversos, etc., se implantará un local para almacenar los elementos y equipos de seguridad y Salud.

3.2.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.-

3.2.1.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN:

A) Organigrama de seguridad:

* ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD *

B) Servicio Técnico de Seguridad y Salud:

La empresa constructora dispondrá de un Asesoramiento Técnico en Seguridad y Salud.

C) Servicio Médico:

La empresa constructora dispondrá de un servicio Médico de Empresa, propio o mancomunado.

D) Instalaciones Médicas:

El botiquín se revisa mensualmente y se repondrán inmediatamente los productos consumidos.

E) Comité de Seguridad y Salud. Delegado de Prevención.

Debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que mas intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y un Delegado de Prevención, elegido por sus conocimientos y competencias profesional en materia de Seguridad y Salud (Art. 167 de la Ordenanza de Trabajo en la Industria de la Construcción).

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo 8 de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:

- a) Reunión obligatoria: al menos una vez al mes.
- b) Se encargara del control y vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente Estudio.
- c) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto comunicara sin dilación al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.
- d) Caso de producirse un accidente en la obra; estudiara sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Delegado de Prevención se establece lo siguiente:

- a) Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.
- b) Informara al Comité de las anomalías observadas; y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.
- c) La categoría de Vigilante, será cuando menos de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Aparte de estas funciones específicas cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el Art. 9 de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.2.2. ÍNDICES DE CONTROL.

En esta obra se llevarán obligatoriamente los índices siguientes:

- a) Índice de incidencia.

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Calculo I.I} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº trabajadores}} \times 10^2$$

- b) Índice de frecuencia.

Definición: Número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Calculo I.F} = \frac{\text{nº accidentes con baja}}{\text{nº trabajadores}} \times 10^6$$

- c) Índice de gravedad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Calculo I.G} = \frac{\text{nº jorn.perd. por accid. c/baja}}{\text{nº trabajadores}} \times 10^3$$

- d) Duración media de incapacidad.

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Calculo DMI} = \frac{\text{nº jorn.perd. por accd. c/baja}}{\text{nº trabajadores}}$$

3.2.3.- PARTE DE ACCIDENTE Y DEFICIENCIAS.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista; los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

A) Parte de accidente:

- 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 el 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 esta parte se emitirá un informe que contenga:

- Como se hubiera podido evitar ?.
- Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias.

- 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.

3.2.4.- ESTADÍSTICAS.

- A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- B) Los partes de accidente, si los hubiera, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- C) 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 abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.2.5.- SEGUROS 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; asimismo el contratista debe disponer 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 debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de 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.

3.2.6.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- 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 a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución, y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.
- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.
- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, en los cuales 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 esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución.

3.3.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES (art. 11 y 12).-

- 3.3.1.- De acuerdo con lo especificado en el Real Decreto 1.627/97, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, se tendrán en cuenta los siguientes artículos.

Artículo 9. Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.
2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.
3. Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse. La no existencia de cláusulas significaría abandonar al coordinador a su suerte.
4. Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.
5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.
6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.
7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.
8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.
9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional U Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno compete del plan de seguridad y salud de la obra.
10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Artículo 11. Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- 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.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) 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 Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas, en el Anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las sindicaciones 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 los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el 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 previstas 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 a los sub-contratistas.

Artículo 12. Obligaciones de los trabajadores autónomos.

- 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.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) 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.
- d) 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 cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar los 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.
- f) Elegir y utilizar los equipos de protección individual en los términos previstos en el real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- g) 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.

3.3.3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y RECURSOS PREVENTIVOS

Formación e Información a los trabajadores y vigilancia de la Salud: El empresario deberá realizar la prevención de los Riesgos Laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores y específicamente en materia de evaluación de riesgos, información de riesgos a los trabajadores, formación de estos, facilitar la consulta y participación de trabajadores o directamente a través de sus representantes, actuación en caso de emergencia y de concurrencia de riesgos graves e inminentes y vigilancia de la salud.

Servicios de Prevención: En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales el empresario, tanto el contratista principal como los subcontratistas, designará uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad de Prevención, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Según la Ley 54/2003 de 12 de diciembre:

- El empresario está obligado a desarrollar un plan de Prevención de Riesgos Laborales, de forma que la prevención de riesgos se integre en el sistema general de gestión de la empresa, esta deberá incluir, la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción preventiva de riesgos en la empresa. Los instrumentos para la gestión y aplicación del plan de prevención son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva.
- Cada contratista nombrará los recursos preventivos necesarios, estos permanecerán en obra durante la ejecución de los distintos trabajos que ejecute su empresa, y vigilarán el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como comprobar la eficacia de estas. Estos recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, y como mínimo dispondrán de la formación básica de 50 horas establecida en el Reglamento de los Servicios de Prevención, dispondrán de los medios necesarios y serán suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- El empresario garantizará que todos aquellos que realicen actividades en el centro de trabajo han recibido la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y conocen las medidas de protección, prevención y emergencia para poder evitarlos; así como que el estado de salud de cada trabajador es compatible con su puesto de trabajo. La empresa principal le exigirá a cada empresa subcontratista la documentación necesaria para garantizar que sus trabajadores cumplen las condiciones antes mencionadas.

- Tanto el contratista principal como los posibles subcontratistas facilitarán el nombre de su correspondiente Empresa de Prevención.
- Cada Contratista facilitara el nombre de su correspondiente Recurso Preventivo.
- Los trabajadores autónomos recibirán del contratista la información e instrucciones sobre medidas de prevención en la obra y sobre situaciones de emergencia que se hayan incluido en el Plan de Seguridad.
- Por el Servido de Prevención de cada Empresa, se certificará que todo el personal que accede a esta obra ha recibido formación en Seguridad, es conocedor de los Riesgos que conlleva su oficio y tiene conocimiento como evitarlos.

3.3.3.- NOTA FINAL:

La documentación contenida en este Estudio de Seguridad y Salud, puede ser mas amplia que la que realmente, en principio parece utilizable para la construcción de la Obra. Se estima dejarla integra debido a que recoge una mayor posibilidad de soluciones ante cualquier contingencia que pueda producirse en los medios utilizados por el Constructor.

VIGO, febrero de 2020

EL ARQUITECTO:

Fdo. JOSÉ LUIS QUINTELA PORRO

04.MEDICIONES Y PRESUPUESTO_ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD									
14.01	m2 MONTAJE Y DESM. ANDAMIO EUROPEO								
	M2. Andamio tubular convencional apto para trabajos hasta una altura de 15 m., consistente en: suministro en alquiler, montaje y desmontaje, separación al paramento de 20-25 cm, aproximadamente, amarres a huecos mediante husillos con tacos de madera contrachapada y control periodico de su tensión y amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos , especiales para ladrillo u hormigón, etc., colocados cada 12m2, con una resistencia a tracción de 300kg, red de protección para caída de materiales, preparación de base, placas de apoyo al suelo sobre tacos de madera o durmientes, de acuerdo con la capacidad de carga de la solera, accesos de plataformas con trampilla y escaleras abatibles en su interior, barandilla exterior con dos barras y rodapie, barandilla interior con 1 barra. Todo según la normativa de obligado cumplimiento sobre andamiajes y certificado de montaje. Normas UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811.	1	1.866,23			1.866,23			
							1.866,23	4,32	8.062,11
14.02	MI BARANDILLA PUNTALES, TABLÓN Y RED								
	MI. Barandilla para trabajos en altura, formada por soportes metálicos cada 3 metros, en forma de "L", de tubo de 40x40, 1'5 metros de altura el lado mayor y variable según las necesidades el menor, amarres a partes resistentes con tacos de expansión, químicos, especiales para ladrillo u hormigón, etc, con una resistencia a tracción mínima de 300 kg. Con soporte tipo sargento y tres tabloncillos de 0,20x0,07 m. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. Incluyendo en los gastos el suministro, portes de ida y vuelta, acarreo de material, montaje, alquiler el tiempo necesario para llevar a cabo los trabajos y desmontaje. Todo según la normativa de obligado cumplimiento sobre barandillas de seguridad y certificado de montaje. Norma UNE-EN 13374.	1	570,00			570,00			
							570,00	5,93	3.380,10
14.03	m2 RED HORIZONTAL PROTEC. HUECOS								
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado. Todo según la normativa de obligado cumplimiento sobre redes de seguridad y certificado de montaje. Norma UNE-EN 1263-1.	1	5,40			5,40			
							5,40	2,65	14,31
14.04	Ud CASETA PARA VESTUARIOS								
	Ud. Caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	4				4,00			
	caseta						4,00	90,10	360,40
14.05	Ud CASETA ASEO 4,00x2,25 M.								
	Ud. Caseta prefabricada para aseos de obra de 4,00x2,25 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventana de 0,80x0,80 m. de aluminio anodizado hoja de corredera, con reja y luna de 6 mm. Equipada con termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos platos de ducha y un lavabo corrido con tres grifos. Instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático magnetotérmico.	2				2,00			
	caseta						2,00	96,57	193,14
14.06	Ud UNIDAD DE DESCONTAMINACIÓN MÓVIL								
	Ud. Unidad de descontaminación movil de tres cámaras formada por: - Sala de descontaminación donde los trabajadores dispondrán de taquillas individuales para la ropa de trabajo, recipiente de basuras y acceso desde la zona restringida. En esta zona los trabajadores se desprenderan de los EPIs desechables, que se tratarán como material contaminado). - Compartimento intermedio de duchas con agua caliente y fría, así como medios para el aseo personal de los trabajadores. - Sala de limpios o vestuario, donde se dispondrán taquillas individuales, mesa de trabajo, espejo y recipiente de basuras. En esta zona, los trabajadores se vestirán con ropa de calle.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontanería con tuberías de polibutir- leno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático. caseta	2				2,00			
14.07	Ud ACOMET. PROV. ELÉCT. A CASETA Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra. acometidas	5				5,00	2,00	575,23	1.150,46
14.08	Ud ACOMET. PROV. FONTAN. A CASETA Ud. Acometida provisional de fontanería a casetas de obra. acometida	1				1,00	5,00	76,58	382,90
14.09	Ud ACOMET. PROV. SANEAMT. A CASETA Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra. acometidas	1				1,00	1,00	67,57	67,57
14.10	Ud BOTIQUIN DE OBRA Ud. Botiquín de obra instalado. botiquin	2				2,00	1,00	56,06	56,06
14.11	Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM. Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colo- cación y desmontado. cartel de seguridad	1				1,00	2,00	16,49	32,98
14.12	Ud CASCO DE SEGURIDAD Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE. trabajadores	15				15,00	1,00	25,11	25,11
14.13	Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE. trabajadores	15				15,00	15,00	2,33	34,95
14.14	Ud MONO DE TRABAJO Ud. Mono de trabajo, homologado CE. trabajadores	15				15,00	15,00	8,74	131,10
14.15	Ud IMPERMEABLE Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE. trabajadores	15				15,00	15,00	10,93	163,95
14.16	Ud ARNÉS SEGURIDAD AMARRE DORSAL Ud. Arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos me- tálicos de acero inoxidable. Homologado CE. trabajadores	7				7,00	15,00	5,53	82,95
14.17	Ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM. Ud. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE. trabajadores	7				7,00	7,00	20,47	143,29
14.18	Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.						7,00	13,16	92,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	trabajadores	15				15,00			
14.19	Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE. trabajadores	15				15,00	15,00	0,91	13,65
14.20	Ud PANT. SEGURID. PARA SOLDADURA Ud. Pantalla de seguridad para soldadura con fijación en cabeza, homologada CE. soldador	3				3,00	15,00	18,95	284,25
14.21	Ud MANDIL SOLDADOR SERRAJE Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE. soldador	3				3,00	3,00	10,57	31,71
14.22	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM. Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE. soldador	3				3,00	3,00	12,63	37,89
							3,00	6,78	20,34
TOTAL CAPÍTULO 17 SEGURIDAD Y SALUD.....									14.761,34