



PROYECTO MODIFICADO DE URBANIZACION EN EL AMBITO 5.2.10 ALTO DE ARTALEKU DE IRUN

Redactor:

Promotor:

Fecha:

FIARK
ARQUITECTOS

FERNANDO GARATE Y UNAI ALDAMA
FIARK ARQUITECTOS S.L.P. Av. Zumalakarregi nr7 bajo, 20.008 Donostia Tf. 943 46 04 03 - www.fiark.com

JUNTA DE
CONCERTACIÓN

JUNIO 2019

INDICE

1.- MEMORIA.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

1.2.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.2.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

1.2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA

1.3.- PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

1.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

1.4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

1.4.2.- ZANJAS, POZOS Y GALERIAS.

1.4.3.- ENTIBACIONES.

1.4.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGON.

1.4.5.- ENCOFRADO.

1.4.6.- FERRALLA E INSTALACION DE ARMADURAS.

1.4.7.- HORMIGONADO.

1.4.8.- DESENCOFRADO.

1.5.- RIESGOS.

1.5.1.- RIESGOS PROFESIONALES.

1.5.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

1.6.- PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES.

1.6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

1.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

1.6.3.- FORMACION.

1.6.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

1.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

1.8.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACION.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

2.3.- COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

2.3.1.- DESIGNACION DE COORDINADORES.

2.3.1.1.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACION DEL PROYECTO.

2.3.1.2.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

2.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.- PLANOS.

4.- PRESUPUESTO.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto de este Proyecto es la definición técnica detallada de las obras que son necesarias efectuar para las obras del "Proyecto Modificado de Urbanización del Ambito "5.2.10 Alto de Artaleku" de Irún..

Con la entrada en vigor del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, se redacta el presente Anejo con el objeto de establecer, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se establecen las directrices básicas en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Apenas existe movimiento de tierras para la urbanización. La cota de acabado de la nueva urbanización queda muy pareja a la cota del estado actual, por lo que habrá que proceder a realizar casi rellenos ni excavaciones. El relleno se realizará con material seleccionado.

MUROS

El proyecto de urbanización no contempla la ejecución de muros perimetrales puesto que la cota de acabado de la nueva urbanización queda muy pareja de la cota del terreno del estado actual.

Los muros que conforman los edificios de nueva creación, asimismo, actúan como elementos delimitadores de la urbanización.

PAVIMENTOS

Vial rodado

La sección tipo del vial rodado de la calle Artaleku está formada por las siguientes capas:

- Capa de subbase de zahorra artificial de 40 cm. de espesor
- Riego de imprimación de emulsión bituminosa ECI
- Capa de base de mezcla bituminosa en caliente con árido calizo S-20 de 6 cms. de espesor.
- Riego de adherencia de emulsión bituminosa ECR-1

- Capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico D-12 de 4 cms. de espesor.
- Base de zahorra artificial de espesor 15 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.
- SubBase de zahorra artificial de espesor 20 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.

Aceras

El pavimento para las aceras de uso exclusivo peatonal estará formado por :

- Baldosas hidráulicas de 30 x 30cm y espesor 3,5 cm
- Capa de mortero de cemento de 4 cm
- Solera de hormigón HA-25 de 15 cms. de espesor. (mallazo 15x15x8).
- Base de zahorra artificial de espesor 15 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.
- SubBase de zahorra artificial de espesor 20 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.

Se colocará baldosa hidráulica hexagonal 30x30 en las aceras, baldosa hidráulica cuadrada negra en formación de cenefas y baldosa abotonada para marcar los pasos de peatones.

El pavimento para las aceras de uso mixto y viales de coexistencia estará formado por :

- Pavimento de hormigón impreso de 15 cm. de espesor con (mallazo 15x15x8).
- Base de zahorra artificial de espesor 15 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.
- SubBase de zahorra artificial de espesor 20 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado
-

El pavimento para las aceras de uso exclusivo peatonal estará formado por :

- Pavimento peatonal similar al existente en forma, dimensiones, espesor y material
- Capa de mortero de cemento de 4 cm
- Solera de hormigón HA-25 de 15 cms. de espesor. (mallazo 15x15x8).
- Base de zahorra artificial de espesor 15 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.
- SubBase de zahorra artificial de espesor 20 cms., compactada al 98% del Proctor Modificado.

Bordillos

Los bordillos de las aceras serán de piedra caliza de dimensiones 15 x 25 cm con el borde biselado.

Los bordillos de jardín serán de piedra caliza de dimensiones 8 x 20 cm. con el borde biselado.

Se ha proyectado un paso de peatones elevado en el vial de coexistencia (parte superior calle Artaleku) y un paso peatonal con acera rebajadas en la parte inferior de la calle Artaleku.

Elementos del vial

Las cunetillas que sirven para la recogida de las aguas pluviales en el encuentro del bordillo de la acera con la calzada serán de hormigón in situ.

La continuidad de las cunetas existentes se realizará de homigón in situ.

ZONAS VERDES

En la definición y diseño de los espacios libres de la urbanización, se ha tenido en cuenta las características ambientales del entorno, con el fin de armonizar los jardines de nueva creación con el resto del conjunto de la zona. También se ha tenido en cuenta la utilización que dichos espacios van a tener, así como su situación y pendiente.

En las zonas ajardinadas el tratamiento vegetal consistirá fundamentalmente en:

- Siembra de césped
- Plantación de especies arbustivas
- Plantación de especies arbóreas

El conjunto de las unidades del correspondiente tratamiento vegetal están definidas en el presupuesto general de la obra y especificadas en el plano de jardinería.

1.2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

- El Presupuesto contrata. es de: 305.189,19 euros .
- El plazo de ejecución es de: 7 MESES.
- Personal previsto: Se prevé un número máximo de 12 obreros.

1.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se vallarán y señalizarán las zonas de la obra que pueden suponer algún peligro.

Se asegurará el mantenimiento de tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con las normas vigentes.

Toda señalización será ratificada por el Director de Obra.

1.3.1.- VALLADO.

Consiste en cercar el perímetro de la obra a través de un cerramiento o de un vallado de señalización metálico o de tabloncillos de madera.

Las vallas de protección deben ser:

- Resistentes de dos metros de altura mínima.
- Dotadas de señalización nocturna que sirve para impedir el acceso a la obra del personal no trabajador.

Las vallas de señalización indican mediante colores fijos que no se puede entrar en la obra.

1.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

Sin perjuicio del desglose detallado que se incluye en el Proyecto de las obras, a efectos de prevención de riesgos en materia de seguridad y salud, la obra puede desglosarse en las siguientes unidades de obras principales:

1. Movimiento de tierras

2. Estructuras.
3. Zanjas.
4. Colocación de canalizaciones.

1.4.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

La actividad de excavación de terrenos genera muchos accidentes debido sobre todo a derrumbamientos o desprendimientos de tierra, caídas a distinto nivel, vuelco de máquinas y atropellos.

Las medidas de prevención más importantes están constituidas por el estudio previo y reconocimiento del terreno, entibaciones, taludes, barandillas y señalizaciones.

La normativa que se aplica a la actividad que genéricamente se denomina movimiento de tierras está compuesta por el Anexo IV parte C apartados 7 y 9, del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que lleva el título "movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles" y que efectúa un tratamiento genérico de los riesgos y medidas de prevención. A ello, hay que añadir la Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica que dedica los arts. 246 a 265 a los trabajos de excavación y a pozos, zanjas, galerías y similares y las Normas Tecnológicas de Edificación, NTE-ADZ/1976, zanjas y pozos; NTE-ADV/1976, vaciados y NTE-CCT/1977, taludes.

El citado apartado 9 parte C del Real Decreto 1627/1997, proclama de forma general que en las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas.

- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimientos de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuados.
- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

1.4.1.1.- VACIADOS Y EXCAVACIONES

Se trata de una excavación a cielo abierto que se efectúa con máquinas por lo que hay que considerar dos tipos de riesgos, unos originados por la propia excavación y sus elementos y otros generados por el movimiento de las máquinas.

Es una excavación a cielo abierto la realizada con medios manuales o mecánicos que todo su perímetro queda por debajo del nivel del suelo. Si el ancho de la excavación no es mayor de 2 metros se llaman zanjas y pozos.

1.4.1.1.1.- Estudio y reconocimiento del terreno

Antes de proceder al vaciado es necesario adoptar precauciones respecto a las características del terreno y a las instalaciones de distribución subterráneas.

Por ello, previamente a iniciar cualquier actividad ha de hacerse un estudio geotécnico en el que quede de manifiesto:

- El talud natural, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad, filtraciones y estratificaciones.
- La proximidad de edificaciones y la incidencia que en ellas pueda tener la excavación a efecto de aplicar los apeos pertinentes.
- La proximidad de vías de comunicación y cruce de las mismas a distinto nivel en orden a realizar los apuntalamientos precisos, debido sobre todo a las vibraciones.
- La localización de instalaciones subterráneas de agua, gas, electricidad, red de alcantarillado.

1.4.1.1.2.- Medidas de prevención generales

- Se acotará la zona reservada al movimiento de tierras mediante valla, verja o muro de altura no menor de 2 metros durante el tiempo de la excavación.
- El vaciado se ejecutará con una inclinación de talud tal que se eviten desprendimientos. En caso contrario se instalará la correspondiente entibación u otros procedimientos de contención.
- No se realizará la excavación a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- El terreno de la excavación ni otros materiales deben ser acumulados junto al borde del vaciado, sino a la distancia prudencial que fije la dirección técnica para evitar desprendimientos o corrimientos de tierras.
- En las zonas y/o pozos en que haya riesgo de caída de más de 2 metros, los trabajadores tendrán la posibilidad de utilizar cinturón de seguridad anclado a punto fijo o en su caso, se dispondrán andamios o barandillas provisionales.
- El borde de la coronación del talud o corte estará protegido con barandillas y rodapiés.
- El conjunto del vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos de excavación.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- El frente de la excavación se asegurará adecuadamente mediante:

- Entibaciones.
- Pantallas, muros o estructuras de hormigón.
- Redes tensas o mallazo formando el talud apropiado.
- Bataches
- Tablestacado.

- Está prohibido el descenso a las excavaciones o vaciados a través de la entibación o taludes.
- El acceso se efectuará a través de escaleras metálicas.
- Se adoptarán precauciones añadidas cuando la excavación es colindante a cimentaciones ya existentes, a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno y, en su caso, colocando los correspondientes apeos.
- Cuando el fondo de la excavación esté inundado o anegado se utilizarán medios de achique

proporcionales.

- El raseo y refino de las paredes de la excavación se efectuará, a ser posible, diariamente de forma que se eviten derrumbamientos parciales.
- Se protegerá a los trabajadores frente al polvo y posibles emanaciones de gas.
- Los itinerarios de evacuación de los operarios, en caso de emergencia, se mantendrán libres de obstáculos.

1.4.1.1.3.- Medidas relativas a la circulación de obra

- La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad respecto de las líneas de conducción eléctrica.
- En ciertos casos es necesario adoptar precauciones especiales mediante:
 - El desvío de la línea.
 - Apantallamientos.
- Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que conviene realizar tendidos aéreos.
- Las rampas para el movimiento de camiones o máquinas conservarán el talud natural que exija el terreno que no será:
 - Superior al 12% en los tramos rectos.
 - Superior al 8% en tramos curvos.
- El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 metros ensanchándose en las curvas.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo.
- Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.
- En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.
- Se dispondrán de topes o barreras de seguridad para que sea imposible que los vehículos de carga se acerquen al borde del vaciado o excavación.
 - 3 metros los ligeros.
 - 4 metros los pesados.
- El acceso del personal a las excavaciones se efectuará por vías seguras y distintas del paso de vehículos.

1.4.1.1.4.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y materiales.

En la actualidad el movimiento de tierras a través de herramientas manuales se realiza para trabajos de corta duración y para zanjas de poca profundidad o para trabajos de limpieza. En general, se utilizan máquinas de gran rendimiento como buldozer para excavar y empujar la tierra preferentemente, pala cargadora dotada de cuchara que sirve para elevar la carga, retroexcavadora muy usada en la excavación de zanjas en cuanto su cuchara con brazos articulados opera por debajo del nivel de tierra donde está asentada.

Los riesgos más frecuentes se cifran en atropellos, aplastamiento por vuelco, atrapamiento por sus órganos móviles, caídas de objetos y vibraciones.

Las medidas de prevención tipo que pueden utilizarse son las siguientes:

- Los vehículos y maquinaria deben estar proyectados, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado deben recibir una formación y adiestramiento especial.
- Hay que evitar que los vehículos caigan en las zanjas y/o excavaciones, ni en el agua.
- Deberán estar equipados con estructuras adecuadas para defender al conductor contra el aplastamiento en caso de vuelco y contra la caída de objetos; es decir, de cabina antivuelco que además proteja de la inhalación de polvo, del ruido, estrés térmico o insolación.
- El conductor utilizará cinturón de seguridad que le mantenga fijo al asiento.
- Los cables, tambores y grilletes metálicos deben revisarse periódicamente.
- Los órganos móviles (engranajes, correas de transmisión, etc.) deben estar protegidos con la correspondiente carcasa.
- Los vehículos y máquinas no se abandonarán con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Toda máquina deberá llevar un extintor de incendios.
- Los asientos serán ergonómicos de forma que eviten las vibraciones.
- El acceso a la máquina será seguro a través de los correspondientes asideros y pasos protegidos.
- Los vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima.
- No se permitirá circular ni estacionar bajo cargas suspendidas.
- Está prohibido transportar operarios a través de los instrumentos de carga de material.
- En las salidas de la máquina se tendrá cuidado en usar casco de seguridad.
- El calzado del conductor será antideslizante en previsión de caídas al subir y bajar de la máquina.
- Si la cabina no está insonorizada se utilizarán tapones y orejeras contra el ruido.

1.4.2.- ZANJAS, POZOS Y GALERIAS

La accidentalidad en trabajos en zanjas es muy importante en cuanto a la gravedad de las lesiones, que en muchos casos son mortales, sobre todo en desplomes o movimientos de tierras que atrapan al trabajador en el fondo de la zanja o pozo.

Los riesgos más importantes son lo que se derivan de derrumbamientos, interferencia de conducciones subterráneas, caídas de personas a distinto nivel, caída de materiales al interior de las zanjas, atropellos por vehículos y atrapamientos por vuelco.

Entre las medidas de prevención hay que distinguir las generales que no difieren sustancialmente de las previstas para los vaciados y aquellas otras que se refieren a las entibaciones.

1.4.2.1.- Medidas de prevención generales

- Antes de proceder a la abertura de la zanja han de chequearse las condiciones del terreno:
 - Talud natural.
 - Capacidad portante.
 - Nivel freático.
 - Proximidad de construcciones.
 - Focos de vibraciones y vías de circulación.
 - Conducciones de agua, gas, alcantarillado.
 - Incidencias de hielos, lluvias y cambios bruscos de temperatura
- Se acotará la zona de excavación e zanjas y pozos a través de vallas, siempre que sea previsible el paso de peatones o de vehículos.
- Han de extremarse las precauciones caso de solicitaciones de edificios colindantes, de vías de circulación próximas y focos de vibraciones mediante colocación de apeos, apuntalamientos y por último testigos con el fin de asegurarse de la evolución de posibles grietas o desperfectos.
- Se dispondrá de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales y tableros como equipo indispensable que se proporcionará a los trabajadores.
- Se emplearán los sistemas de entibación más adecuados a las características de las zanjas, pozos o galerías.
- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a uno de los lados y a una distancia razonable de la coronación e los taludes en función de la profundidad de la zanja, en evitación de desprendimientos de tierras.
- Se acotarán las distancias de seguridad entre los operarios cuando se trabaje manualmente.
- Cuando la excavación de la zanja se efectúe por medios mecánicos, habrá una perfecta sincronización entre los movimientos de las máquinas y los trabajos de entibado.
- Las zanjas estarán provistas de escaleras metálicas que rebasen 1 metro sobre el nivel superior del corte. Habrá una disponible por cada 30 metros o fracción.
- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical.
- Cuando sea necesario atravesar una zanja se instalará una pasarela no inferior a 60 centímetros de ancha, dotada de las pertinentes barandillas.
- Si en las proximidades de la excavación o zanja hay circulación de personas y de vehículos:
 - Se instalarán barandillas resistentes de 90 centímetros de altura mínima que evite la caída del personal.
 - Se dispondrán de topes o barreras para evitar la caída de vehículos.
 - Por la noche habrá una señalización de peligro con luces rojas cada 10 metros.
 - En los períodos que no se trabaje las zanjas deben ser cubiertas con paneles o bastidores.
- Se comprobará diariamente que el cauce de la zanja está libre de agua sobre todo se ha llovido o si ha habido interrupciones en los trabajos.
- En su caso, el agua será evacuada procediendo a construir las pertinentes ataguías.
- Las bocas de los pozos y galerías de inclinación peligrosa, deben ser convenientemente

protegidas con sólidas barandillas de 9,90 metros de altura y rodapiés que impidan la caída de personas y materiales.

- En pozos y galerías se dispondrá de buena ventilación natural o forzada.
- Se comprobará a través de detectores la existencia de vapores y, si fuera necesario, se procederá al saneamiento pertinente para evitar cualquier accidente por intoxicación o asfixia.
- Un trabajador o varios trabajadores permanecerán fuera de la zanja, pozo o galerías de retén para ayudar en caso de emergencia y evacuación a quienes están en su interior.
- En el interior de los pozos, galerías y, en su caso, zanjas no se puede trabajar con maquinaria activada por combustión o explosión, a no ser que se utilicen sistemas de evacuación de humos.
- Cuando sea necesario el empleo de iluminación portátil, ésta será de material antideflagrante y se utilizarán transformadores de separación de circuitos cuando la tensión sea superior a 24 voltios.
- Los trabajadores irán provistos de cascos de seguridad, botas, ropa de trabajo y demás equipos de protección individual.
- Nunca se bajará a un pozo en misión de rescate sin estar provisto de equipos autónomos de respiración.
- En pozos y zanjas profundas los trabajadores utilizarán cinturones de seguridad tipo arnés, unidos a un dispositivo de paro de caída y rescate.

1.4.3.- ENTIBACIONES

Entibación es el revestimiento de una superficie que ofrece riesgos de desprendimiento por falta de estabilidad. Hay tres tipos de entibación: ligera que cubre menos del 50% de la superficie y que se utiliza en terrenos estables y sin solicitaciones, semicuajada que cubre más del 50% de la superficie y menos del 100% y se utiliza en zanjas de mediana profundidad y cuajada que cubre toda la superficie y que ofrece todo tipo de garantías. Es de anotar que existen otros sistemas de entibación: por paneles, por paneles con guías de deslizamiento, entibación ligera de aluminio, entibación con tablestacas, etc.

Las condiciones que deben reunir las entibaciones son las siguientes:

- La entibación se realizará de arriba a abajo mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales.
- En los cortes de profundidad mayor de 1,30 metros las entibaciones deben sobrepasar como mínimo 20 centímetros el nivel superficial del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.
- Las entibaciones se revisarán diariamente antes de iniciar la jornada de trabajo.
- Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación.
- Se prohíbe el ascenso y descenso a través de los elementos de la entibación.
- Después de cada achique de agua se revisarán las condiciones de la entibación.
- El desentibado se hará de abajo a arriba, siendo necesario adoptar las precauciones apropiadas para conservar la estabilidad de las paredes.

- En los pozos circulares la entibación consistirá en la colocación de tablas estrechas, formando círculo y mantenidas con cinchos de hierro extensibles y regulables.
- En pozos y galerías las entibaciones se quitarán metódicamente a medida que se realizan los trabajos de revestimiento.

1.4.4.- ESTRUCTURAS DE HORMIGON.

Una de las fases más importantes de toda obra en construcción es la que se refiere a su cimentación y a la estructura. Trabajos como el vertido del hormigón, el encofrado, el transporte y colocación de las armaduras de ferralla y el desencofrado generan riesgos tales como caídas de altura, caídas de objetos, atropellos, cuerpos extraños en ojos, desplomes, atrapamientos etc.

Consideraciones previas:

Antes del inicio de la fase de estructura debe estudiarse cuidadosamente el sistema de trabajo que se va a emplear.

Es conveniente que antes de iniciar los trabajos, conjuntamente con el encargado de la empresa a la que se ha contratado los trabajos de estructura e incluso con algún técnico que suministre el sistema de encofrado, se analice el proceso de encofrado, el de desencofrado, y las posibles interferencias que se puedan ocasionar con los sistemas de seguridad.

Durante el proceso constructivo distinguimos varias fases:

- Encofrado
- Colocación
- Hormigonado
- Desencofrado

1.4.5.- ENCOFRADO

El encofrado debe tener la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.

Los encofrados deben estar bien arriostrados horizontal y verticalmente, tanto en sentido longitudinal como transversal. Su apuntalamiento debe hacerse de manera que al proceder al desmontado, se pueda dejar colocado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo peligro.

1.4.6.- FERRALLA E INSTALACION DE ARMADURAS

Efectuado el encofrado la siguiente secuencia de la obra es la colocación de las armaduras de ferralla.

Al colocar las armaduras se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo protegerse el operario con guantes resistentes, convenientemente adheridos a la muñeca para evitar que puedan engancharse.

Hay que extremar las precauciones en las maniobras de izado de los paquetes de ferralla.

- Las máquinas como dobladoras y cizallas tendrán todas las medidas de seguridad reglamentarias.
- En el transporte y en el izado de las armaduras se sujetarán por medio de eslingas.
- Ningún trabajador estará en el radio de movimiento de la armadura objeto del transporte.
- Si en el transporte la armadura ha de ser dirigida, nunca se hará con mano sino con cuerdas o ganchos.

- Las herramientas manuales como alicates, tenazas, etc., se transportarán en cajas o bolsas portaherramientas.
- Para el desplazamiento de las armaduras se empleará normalmente la grúa, debiendo un auxiliar avisar al operador de la misma de los obstáculos existentes y de la no presencia de personal.
- La colocación de las armaduras debe efectuarse desde fuera del encofrado utilizando plataformas de trabajo reglamentarias, andamiadas, torretas o cinturones de seguridad tipo arnés.
- La recepción de las armaduras se efectuará en sitios abiertos, libres de obstáculos y próximos a perímetro del forjado.
- La colocación y el reparto de viguetillas y bovedilla se efectuará a través de plataformas, pasarelas o andamios de borriquetas situados sobre el piso inferior provistos de barandillas.

1.4.7.- HORMIGONADO

- Antes de iniciar la actividad de hormigonado hay que revisar el estado correcto de acuífamiento de los puntales.
- Se instalarán pasarelas de 60 centímetros de anchura mínima dotadas de barandillas para que los trabajadores realicen cómodamente las labores de hormigonado.
- Se instalarán, en su caso, castilletes de hormigonado.
- Se prohíbe circular por encima de los bloques, ferralla y bovedillas.
- En el hormigonado con tolva se tendrán en cuenta las siguientes medidas de prevención.
- La tolva deberá poseer un cierre perfecto para que no se desparrame el hormigón.
- La tolva estará suspendida de la grúa a través de gancho con pestillo de seguridad.
- Se evitará toda arrancada o parada brusca.
- En la zona de vertido la tolva descenderá verticalmente para evitar golpes contra los operarios.
- Si el vertido se hace con carretillas, la superficie estará libre de obstáculos.
- En el hormigonado a través de bombeo se observarán las siguientes medidas de seguridad:
 - el equipo encargado del manejo de la bomba estará especializado.
 - la tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes.
 - la manguera terminal estará controlada por dos operarios para evitar golpes de la misma.

1.4.8.- DESENCOFRADO

- La operación de desencofrado se iniciará cuando el hormigón esté fraguado.
- En los trabajos de desencofrado se instalarán redes sólidamente sujetas a los forjados superior e inferior en el perímetro de las zanjas y huecos.
- La retirada de las redes se simultánea con la colocación de barandillas rígidas y rodapiés para evitar caídas por huecos o aberturas.
- Ningún trabajador permanecerá debajo de la zona de caída del encofrado.
- Todas las maderas y puntales han de ser retirados de la obra y almacenados cuidadosamente.
- Previamente, las maderas serán desprovistas de clavos y puntas.
- Se utilizarán cinturones de seguridad, si no se emplean otras medidas colectivas.

1.5.- RIESGOS

1.5.1.- RIESGOS PROFESIONALES

Los principales riesgos profesionales relativos a seguridad y enfermedades profesionales son:

1. **Explosión**
Acciones que dan lugar a lesiones causadas por la onda expansiva o sus efectos secundarios.
2. **Incendio**
Accidentes producidos por los efectos del fuego o sus consecuencias.
3. **Contacto Térmico**
Accidentes debidos a las temperaturas que tienen los objetos que entran en contacto con cualquier parte del cuerpo (se incluyen líquidos y sólidos). Si coincide con el 14, prevalecerá el 14.
4. **Contacto Eléctrico**
Accidentes cuya causa sea la electricidad, bien por contacto directo (cables pelados) o indirecto (fallos de aislamiento en carcasas, derivaciones, etc.)
5. **Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas**
Accidentes producidos por contacto con sustancias y productos que den lugar a lesiones por absorción a través de la piel.
6. **Exposición a sustancias nocivas**
Accidentes debido a la inhalación o ingestión de sustancias nocivas. Se incluye las asfixias y los ahogamientos.
7. **Caídas de personas a distinto nivel**
Accidentes provocados por caídas, tanto desde alturas (edificios, andamios, pasarelas, plataformas, vehículos, máquinas, etc.), como a profundidades (puentes, pasos, excavaciones, aberturas del suelo, etc.).
8. **Caídas de personas al mismo nivel**
Comprende caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.
9. **Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento**
Comprende los desplomes de edificios, muros, andamios, escaleras, materiales apilados, etc., y los derrumbamientos de masas de tierra, rocas, aludes.
10. **Caídas de objetos en manipulación**
Considera las caídas de herramientas, materiales, etc., que se estén manejando o transportando manualmente, siempre que el accidentado sea el trabajador que está manipulando el objeto que cae.
11. **Caídas de objetos desprendidos**
Considera las caídas de herramientas o materiales en manipulación manual sobre un trabajador, siempre que él no las estuviera manejando.
12. **Pisadas sobre objetos**
Incluye los accidentes que dan lugar a lesiones como consecuencia de pisadas sobre objetos, sean

estos cortantes, punzantes o de cualquier otro tipo.

13. Choque contra objetos inmóviles

Considera aquellos accidentes en que el trabajador interviene de forma directa o activa, golpeándose, enganchándose, rozando o raspándose contra un objeto que está inmóvil.

14. Choque o golpes contra objetos móviles de la máquina

El trabajador sufre golpes, cortes, raspaduras, etc., ocasionados por elementos móviles de las máquinas e instalaciones (no incluye los atrapamientos).

15. Golpes por objetos o herramientas

El trabajador se lesiona por un objeto o herramienta que se mueve por fuerzas diferentes de la gravedad. Incluye martillazos, golpes con otras herramientas u objetos (maderas, piedras, hierro, etc.). No incluye los golpes por caída de objetos.

16. Cortes por objetos o herramientas

17. Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos

Incluye los atropellos de personas o vehículos, así como los accidentes de vehículos en que el trabajador lesionado va sobre el mismo. No se incluyen los accidentes de tráfico.

18. Proyección de fragmentos o partículas

Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador, de partículas o fragmentos voladores procedentes de una máquina o herramienta.

19. Proyección de gases sobrecalentados

Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de gases o vapores a unas temperaturas elevadas, procedentes de tuberías sometidas a presión.

20. Atrapamientos por o entre objetos

El cuerpo o alguna de sus partes quedan atrapados por (a) piezas que engranan, (b) un objeto móvil y otro inmóvil, © dos o más objetos móviles que no engranan.

21. Atrapamientos por vuelco de máquina o vehículos

Incluye los atrapamientos debidos a vuelcos de tractores, vehículos y otras máquinas, quedando el trabajador atrapado por ellos.

22. Sobreesfuerzos

Accidentes originados por el manejo de cargas pesadas o por movimientos mal realizados al levantar, estirar o empujar y manejar o lanzar objetos.

23. Exposición a temperaturas ambientales extremas

El trabajador sufre alteraciones fisiológicas al encontrarse en ambientes de calor extremo (atmosférico o ambiental) o frío extremo (atmosférico o ambiental).

24. Causadas por personas o animales

Se incluye los accidentes causados por personas o animales, tales como agresiones, coces, mordeduras, picaduras, etc.

25. Accidentes de tráfico

Están incluidos los accidentes de tráfico ocurridos dentro del horario laboral, independientemente de que sea su trabajo habitual o no.

26. Exposición a contaminantes químicos

Se definen los contaminantes químicos como aquellas sustancias que en forma sólida, líquida o gaseosa pueden penetrar en el cuerpo del trabajador por vía dérmica, digestiva, respiratoria o parenteral. El riesgo viene definido por la DOSIS que, a su vez, se define en función del tiempo de exposición (número de horas que se está en presencia del agente contaminante) y la concentración de dicha sustancia en el ambiente de trabajo (cantidad de agente contaminante). Proceso en que aparecen estos contaminantes y su forma: (a) vapores orgánicos: Operaciones de limpieza de instalaciones industriales, Fabricación de pintura, Procesos de desengrase, Altos Hornos, Fabricación de coque, Industria del Plástico, uso de pegamentos, adhesivos, etc., (b) Gases: Fundiciones, Forja, Tratamientos térmicos. Garajes, Salas de Calderas, Motores de Combustión, Laboratorios, Fabricación de Productos Químicos. Procesos de Pintado, Depuración de Aguas, Refrigeración de circuitos, (c) Industrias de la Madera, papel, Metalurgia, Cerámica, Refractarias y tierra cocida, construcción, Silos y grajes, Fabricación de caucho, Industria farmacéutica, pinturas, y Plásticos, (d) Metales: Soldadura, Pinturas con pigmentos metálicos. Recubrimientos metálicos, Fundición de metales, Industria cerámica.

27. Exposición a ruidos

El ruido es un contaminante físico que se transmite por el aire mediante un movimiento ondulatorio. Se genera ruido en: Motores eléctricos o de combustión interna, Escapes de aire comprimido, Rozamientos o impactos de partes metálicas, Máquinas, herramientas de percusión.

28. Exposición a vibraciones

Aquellas radiaciones electromagnéticas percibidas en forma de luz visible. Según el tipo de trabajo a realizar, se necesita un determinado nivel de iluminación. Un bajo nivel de iluminación, además de causar daño a la visión, contribuye a aumentar el riesgo de accidentes.

29. Exposición a contaminantes biológicos

Son contaminantes constituidos por seres vivos. Son los microorganismos patógenos para el hombre. Estos microorganismos pueden estar presentes en puestos de trabajo de laboratorios de microbiología y hematología, primeras manipulaciones textiles de lana, contacto con animales o personas portadoras de enfermedades infecciosas, etc.

30. Carga y fatiga mental

31. Otros

Cualquier otro tipo de riesgo no contemplado en los apartados anteriores.

1.5.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Fundamentalmente dadas las características de la obra los riesgos de daños a terceros son:

- Caídas al mismo y a distinto nivel.
- Atropellos o accidentes de tráfico.
- Ruidos.
- Polvo.

1.6.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

1.6.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

El RD 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual establece esta lista de equipos de protección individual.

LISTA DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

1. Protectores de la cabeza
 - . Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
 - . Cascos de protección contra choques e impactos.
2. Protectores del oído.
 - . Protectores auditivos tipo "tapones".
 - . Protectores auditivos desechables o reutilizables.
 - . Protectores auditivos tipo "orejeras" con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
 - . Cascos antirruído.
3. Protectores de los ojos y de la cara
 - . Gafas de montura "universal".
 - . Gafas de montura "integral" (uni o biocular).
 - . Pantallas faciales.
 - . Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
4. Protección de las vías respiratorias
 - . Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
 - . Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
 - . Equipos filtrantes mixtos.
 - . Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
 - . Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
5. Protectores de manos y brazos.
 - . Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
 - . Guantes contra las agresiones químicas.
 - . Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
 - . Manoplas.
 - . Manguitos y mangas.
6. Protectores de pies y piernas
 - . Calzado de seguridad.
 - . Calzado de protección.

- . Calzado de trabajo.
- . Calzado frente a la electricidad.
- 7. Protectores de la piel
 - . Cremas de protección y pomadas.
- 8. Protectores del tronco y el abdomen.
 - . Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
 - . Cinturones de sujeción del tronco.
 - . Fajas y cinturones antivibraciones.
- 9. Protección total del cuerpo
 - . Ropa de protección.

Dichas protecciones se utilizarán en diferentes sectores y actividades, así los cascos protectores se utilizarán en las obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación e andamios y demolición. Trabajos en puentes metálicos y estructuras metálicas de gran altura. Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías. Movimientos de tierra y obras en roca.

El calzado de protección y de seguridad se utilizará en trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras. Trabajos en andamios. Obras de construcción de elementos prefabricados y estructuras metálicas.

Los zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante se utilizarán en las obras de techado.

Las gafas de protección, pantallas o pantallas faciales se utilizarán en trabajos de soldadura, esmerilados o pulido y corte.

Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.

Los equipos de protección respiratoria se utilizarán en trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.

Los protectores del oído se utilizarán en trabajos de construcción.

Las prendas y equipos de protección se utilizarán en trabajos de soldadura.

Los mandiles de cuero y otros materiales resistentes a partículas y chispas incandescentes se utilizarán en trabajos de soldadura.

Los guantes se utilizarán en los trabajos de soldadura.

La ropa de protección para el mal tiempo se utilizarán en trabajos al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

La ropa y prendas de seguridad, Señalización se utilizarán en trabajos que exijan que las prendas sean vistas a tiempo.

Los dispositivos de presión de cuerpo y equipos de protección anticaídas (arneses de seguridad, cinturones anticaídas, equipos varios anticaídas y equipos con freno "absorbente de energía cinética").

Las prendas y medios de protección de la piel.

1.6.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

1.6.2.1.- Escaleras de mano

En el montaje y uso de escaleras manuales, es imprescindible adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización no suponga un riesgo para el trabajador.
- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante. No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de 5 metros de longitud, de cuy resistencia no se tengan garantías.
- Se deben apoyar sobre superficies planas y sólidas, sobrepasando en un metro los puntos superiores de apoyo y cumpliendo la relación: $L/P > 4$ (siendo L la longitud de la escalera y P la distancia desde el apoyo inferior a la proyección del punto de apoyo superior). Es decir, formando un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Estarán provistas de zapatas antideslizantes. Si el suelo es inclinado o escalonado, se utilizarán zapatas ajustables, si se apoyan en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- Se protegerá y señalizará convenientemente frente a agentes exteriores.
- Está prohibido transportar o manipular cargas que por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- No se realizarán trabajos sobre escaleras a no ser de que se dispongan de pequeñas plataformas de trabajo.
- Se debe trabajar de cara a la escalera y sujeto al menos con una mano, de no ser esto posible o encontrarse a más de 3,5 metros de altura, se deberá usar un arnés de seguridad amarrado a un punto seguro, distinto de la escalera.

1.6.2.2.- Plataformas y barandillas

Las normas de seguridad a contemplar en este tipo de trabajos son las siguientes:

• Plataformas de trabajo:

- Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos, y su estructuras y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.
- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.
- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y rodapiés.
- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

• Barandillas:

Las aberturas en los pisos y paredes estarán siempre protegidas con barandillas rígidas de altura no inferior a 1 metro y rodapiés de 15 centímetros de altura.

- Las aberturas para escalas estarán protegidas por todos los lados y con barandilla móvil en la entrada. Las aberturas para escaleras estarán protegidas por todos los lados, excepto por el de entrada.
- Las aberturas para escotillas, conductos, pozos y trampas tendrán protección fija por dos de los lados y móviles por los dos restantes cuando se usen ambos para entrada y salida.
- Las aberturas en pisos de poco uso podrán estar protegidas por una cubierta móvil que gire sobre bisagras al ras del suelo, en cuyo caso, siempre que la cubierta no esté colocada, la abertura estará protegida por barandilla portátil.
- Los agujeros destinados exclusivamente a inspección podrán ser protegidos por una simple cubierta de resistencia adecuada sin necesidad de bisagras, pero sujeta de tal manera que no se pueda deslizar.
- Las aberturas en las paredes que estén a menos de 90 centímetros sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 centímetros de alto por 45 centímetros de ancho, y por las cuales haya peligro de caída de más de dos metros, estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que completen la protección hasta 100 centímetros sobre el piso y que sean capaces de resistir una carga mínima de 150 kilogramos por metro lineal.
- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de las barandillas será de 100 centímetros como mínimo a partir del nivel del piso y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de 15 centímetros.
- Los plintos tendrán una altura mínima de 15 centímetros sobre el nivel del piso.
- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kilogramos por metro lineal.

1.6.3.- FORMACIÓN

Todo el personal recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como las normas de comportamiento que deban cumplir.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud en el trabajo, al personal de la obra.

Deberán impartirse igualmente cursillos de socorrismo y primeros auxilios a las personas más cualificadas, de manera que en todo momento haya en todos los tajos algún socorrista.

1.6.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines

Se dispondrá de botiquines portátiles y conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, en zonas de instalaciones, oficinas, almacenes, etc. y estratégicamente en zonas de acumulación de trabajadores.

- Primeros auxilios

De acuerdo con lo dispuesto en el apartado 14 Parte A del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, en el centro de trabajo u obra se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios en las siguientes condiciones:

- Botiquín fijo o portátil en todas las obras.

- Personal con suficiente formación para ello.
- Adopción de medidas para garantizar la evacuación a fin de que los accidentados o afectados por una indisposición repentina puedan recibir cuidados médicos en el exterior.
- Tantos locales de primeros auxilios como sean necesarios.
- Locales dotados de instalaciones y material de primeros auxilios indispensables.
- De fácil acceso para las camillas y señalizados.
- Una señal claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

- Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

- Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido periódicamente todos los años.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

- Instalaciones médicas.

Se habilitará un local para botiquín debidamente dotado, de acuerdo con las necesidades de la obra.

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

1.7.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los servicios de higiene y locales de descanso han de ser instalados y/o contruidos al comienzo de la obra; las condiciones que deben reunir están desarrolladas en los apartados 15, 16, 17 y 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

1.7.1.- INSTALACIONES HIGIENICAS

A. Vestuarios

De fácil acceso.

De dimensiones suficientes.

Si fuera necesario, con instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar la ropa de trabajo.

Cuando se manipulen sustancias peligrosas o se trabaje en locales húmedos o con suciedad, la ropa de trabajo se separará de la ropa de calle y efectos personales.

Cuando el vestuario no sea necesario cada trabajador debe disponer de un espacio para dejar

su ropa de trabajo y sus elementos personales bajo llave.

B. Duchas

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera se instalarán duchas que reúnan las siguientes características:

- Ser apropiadas.
- En número suficiente.
- De dimensiones suficientes.
- Con adecuadas condiciones de higiene.
- Con agua corriente caliente y fría.
- Comunicación fácil con los vestuarios y lavabos.

C. Lavabos

Los lavabos deben reunir los siguientes requisitos:

- Apropiados.
- Suficientes.
- Con agua corriente, caliente si fuera necesario.
- Cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios o de comunicación fácil, caso de separación.

D. Retretes

Los centros de trabajo u obras dispondrán de retretes:

- En número suficiente.
- Limpios.
- En las debidas condiciones de higiene.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

1.7.2.- LOCALES DE DESCANSO Y ALOJAMIENTO

En las obras de construcción, los trabajadores dispondrán de locales de descanso y, en su caso, de alojamiento de fácil acceso cuando así lo exijan:

- La seguridad y salud de los trabajadores.
- El tipo de actividad desarrollada.
- El número de trabajadores.
- El alejamiento de la obra.

A. Locales de descanso

Condiciones que deben reunir:

- De dimensiones suficientes.
- Amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- En su defecto, el personal dispondrá de otro tipo de instalaciones para que puedan ser

utilizadas durante la interrupción del trabajo.

Se protegerá a los no fumadores.

Posibilidad de las mujeres embarazadas y madres lactantes de descansar tumbadas.

Por último, se habilitarán duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo acordes a las condiciones de los minusválidos.

B. Locales de alojamiento fijos

Condiciones:

Dispondrán de servicios higiénicos en número suficiente.

Dispondrán de una sala para comer y otra para esparcimiento.

Equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo, acorde al número de trabajadores, teniendo en cuenta la presencia de hombres y mujeres.

Protección de los no fumadores.

C. Otros servicios

En cada obra habrá:

Agua potable u otra bebida, en su caso no alcohólica con cantidad suficiente tanto en los locales de descanso y alojamiento como en los puestos de trabajo.

Locales para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

1.8.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

Instalación eléctrica

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por Orden de 9-3-71 (art. 51 a 70) el Anexo IV, parte A.3. del real Decreto 1627/97, de 24 de abril y a las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas complementarias de aplicación MI-BT-027 y MI-BT-028 referidas a instalaciones en locales mojados e instalaciones temporales en obras respectivamente.

A. Cuadros eléctricos

- Se dispondrá de un interruptor general de la obra de corte omnipolar accesible desde el exterior del cuadro eléctrico de suerte que se accione sin abrir la puerta.
- De interruptores diferenciales de alta sensibilidad de 30 mA para la instalación de alumbrado en general e individual para cada máquina, y de media sensibilidad de 300 mA cuando toda la maquinaria tenga puesta a tierra que cumpla valores de resistencia adecuada.
- El cuadro se instalará en un armario metálico que debe reunir las siguientes condiciones:
 - Superficie grado de estanquidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica contra impactos.
 - La carcasa metálica estará dotada de toma a tierra.
 - Dotada de puerta que permanezca cerrada.

- Disponible de cerradura cuya llave será cuidada por el encargado o el trabajador especialista que se designe.
- Las partes activas o elementos en tensión se protegerán con aislante adecuado de forma que resulten inaccesibles.
- Las tomas de corriente se efectuarán por los laterales del armario para facilitar que la puerta permanezca cerrada.
- Estarán protegidos por marquesinas y cubiertas.
- La zona y accesos al cuadro eléctrico se mantendrán limpios y libres de obstáculos.
- Señalización con peligro de riesgo eléctrico.

B. Conductores eléctricos.

El cableado de alimentación que va desde el cuadro eléctrico a las distintas máquinas debe reunir las siguientes condiciones:

- Los cables no estarán tirados por el suelo expuestos a ser pisados y/o arrollados por máquinas y vehículos de la obra.
- Su conducción será aérea o, en su caso, subterránea, evitando su deterioro por roces.
- Canalización resistente y debidamente señalizada.
- Los extremos estarán dotados de clavijas de conexión y se prohíbe terminantemente las conexiones a través de hilos desnudos en la base del enchufe.
- Las tomas de corriente de las distintas máquinas llevarán, además, un hilo o cable más para conexión a tierra.
- Los hilos-cables estarán forrados con el correspondiente aislamiento de material resistente.
- Las lámparas portátiles reunirán las siguientes condiciones mínimas:
 - De mango aislante.
 - De dispositivo protector de suficiente resistencia mecánica.
 - La tensión de alimentación será de 24 voltios o bien estar alimentada por medio de un transformador de separación de circuitos.

C. Ferrallado.

El armado de la ferralla es una actividad auxiliar y complementaria de la de construcción propiamente dicha.

- Debe situarse alejada del entorno inmediato de la obra para proteger al personal de los riesgos de caída de materiales u objetos.
- La maquinaria que sirve para cortar o doblar el material con el fin de construir la armadura (dobladoras, cizallas, etc.) estará conectada a tierra y los cables eléctricos irán aéreos o enterrados con señalización adecuada.
- Las partes móviles dedicados a ferralla utilizarán guantes, gafas, botas de seguridad, etc.

D. Hormigonado.

Medidas de seguridad:

- La instalación de hormigón (hormigonera y silo) se hará en lugar donde no haya peligro de caída de objetos o materiales.
- Si se construye una plataforma desde la que el trabajador vaya a operar, el acceso a la misma será seguro a través de escaleras protegidas con barandillas de 0,90 centímetros.
- Los órganos de transmisión compuestos por engranajes, embragues, poleas, correas de transmisión, etc. estarán cubiertos por carcasa protectora.
- La hormigonera dispondrá de toma de tierra.
- El interruptor estará protegido frente al agua, polvo y otros elementos.

- Los cables eléctricos se instalarán aéreos o enterrados.
- Los silos de cemento tendrán la suficiente estabilidad y solidez.
- La subida a estos suelos se efectuará mediante escalerilla o escala con anillo y su parte superior o boca dotada de barandillas.

Donostia – San Sebastián, Junio 2019

FIARK ARQUITECTOS S.L.P
FERNANDO GARATE *UNAI ALDAMA*

Two handwritten signatures in black ink. The signature on the left is a complex, cursive scribble. The signature on the right is a simpler, more stylized mark consisting of a vertical line, a horizontal line, and a small crossbar.

2.1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACION

Siendo tan varias y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen: en el caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre) (BOE nº 269 de 10 de Noviembre).
- Reglamento de Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 7 de Enero) (BOE nº 27, de 31 de Enero).
- Orden de Desarrollo (Orden de 27 de Junio de 1997) (BOE nº 159 de 4 de Julio).
- Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo R.D. 485/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97 de 23 de Abril).
- Lugares de Trabajo (R.D. 486/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril).
- Manipulación Manual de Cargas (R.D. 487/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril).
- Pantallas de Visualización (R.D. 488/1997, de 14 de Abril) (BOE nº 97, de 23 de Abril).
- Actividades de Prevención de las Mutuas de A.T. y E.P. (Orden de 23 de Abril de 1997) (BOE nº 98, de 24 de Abril).
- Agentes Biológicos (R.D. 664/1997, de 12 de Mayo) (BOE nº 124, de 24 de Mayo).
- Agentes Cancerígenos (R.D. 665/1997, de 12 de Mayo) (BOE nº 124, de 24 de Mayo).
- Utilización de Equipos de Protección Individual (R.D. 773/1997, de 30 de Mayo) (BOE nº 140, de 12 de Junio).
- Utilización de Equipos de Trabajo (R.D. 1215/1997, de 18 de Julio) (BOE nº 188, de 7 de Agosto).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre) (BOE nº 256, de 25 de Octubre).
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, de 10 de Marzo) (BOE 14-06-1980).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-03-1971).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-1959) (BOE 27-11-1959).

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre) Instrucciones complementarias. MI - BT (O.M. 31-10-1973).
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 10 de Noviembre) (BOE 1.12.1982) Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (OM 6-7-1984) (BOE 1-8-1984).
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

2.2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en un determinado equipo o prenda, se repondrá el mismo, independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda prenda o equipo que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección, nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.2.1.- Protecciones personales

Se ajustarán a la Normas de homologación de medios de protección personal (O.M. 17-05-74) (B.O.E. 29-05-74).

En los casos en que no exista Norma de homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.2.- Protecciones colectivas

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidas a base de tubo metálico.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla no supongan un peligro en sí mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Redes

Serán de poliamida. Sus características generales serán tales que cumplan, con garantía, la función protectora para la que están previstas.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes, soportes y anclajes de redes

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cms. de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapie.

Señales

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Escaleras de mano

Serán metálicas y deberá ir provistas de zapatas antideslizantes.

Plataformas de trabajo

Tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. de vuelo, dotadas de barandilla de 90 cm. de altura y rodapie.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales serán para alumbrado de 30 m. A y para fuerza de 300 m. A.

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 contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Plataformas voladas

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar. Estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandilla.

Extintores

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Riesgos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas y catenarias de ferrocarril.

2.3.- COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS.

2.3.1.- DESIGNACION DE COORDINACIONES.

Es el momento de recordar que el art. 24 de la LPRL prevé que todas las empresas, dos o más, que desarrollen actividades mediante sus trabajadores en un mismo centro de trabajo tienen la obligación de cooperar y coordinar su acción preventiva frente a los riesgos laborales. Esta circunstancia se da por antonomasia en el sector de la construcción. Por ello, el Real Decreto proclama la obligación de la coordinación, a cuyo efecto se crean las figuras del coordinador del proyecto y del coordinador de la ejecución de la obra en materia de seguridad y salud laboral.

2.3.1.1.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACION DEL PROYECTO DE OBRA.

El promotor tiene la obligación de designar un coordinador cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Su función más importante consiste en elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, el estudio de seguridad y salud y/o estudio básico a que se aludirá posteriormente.

2.3.1.2.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.

El promotor tiene la obligación de designar un coordinador cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constaten aquellas circunstancias.

Las funciones más importantes que le corresponden son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de acción preventiva citados anteriormente al adoptar las decisiones técnicas y organizativas que exija la planificación de la prevención y al estimar el tiempo requerido para la ejecución de los distintos trabajos o fases de la obra.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los

subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los citados principios de la actividad preventiva y en las tareas o actividades a que se ha hecho referencia en el apartado 3.1. (MARCO ORGANIZATIVO).

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo como propuestas alternativas; funciones que serán asumidas por la dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales prevista en el ya citado art. 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control relativas a la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Adoptar medidas para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra; función que asumirá la dirección facultativa cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

Por último, hay que tener en cuenta dos extremos:

- Que la designación del coordinador durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra puede recaer en la misma persona.
- Que la designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

2.4.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio, a sus medios y métodos de ejecución.

Dicho plan será aprobado por la Dirección Facultativa de Obra, la cual controlará su aplicación práctica.

2.4.1.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La planificación de la actividad preventiva debe llevarse a cabo en todas las empresas a partir de informaciones adquiridas sobre la concurrencia de los riesgos. En las obras de construcción el plan de seguridad y salud es requisito indispensable para poder iniciar los trabajos. A ello se refiere el art. 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

2.4.1.1.- REALIZACION

El plan de seguridad y salud en el trabajo en aplicación del estudio o, en su caso, del estudio básico se realizará por cada contratista.

El plan sirve para analizar, estudiar, desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

2.4.1.2.- PROPUESTAS DE MEDIDAS ALTERNATIVAS

En el plan se incluirán, si las hubiera, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista pueda estimar, siempre que se den las siguientes condiciones:

- Que se aporte la justificación técnica.
- Que las mismas no supongan una disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.
- Que en el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio se incluya la valoración económica de las citadas medidas alternativas que no podrá implicar disminución del importe total, extremo este que no se produce cuando se trata de un estudio básico por cuanto éste no tiene presupuesto.

2.4.1.3.- APROBACION

El plan de seguridad y salud debe ser aprobado por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra antes de iniciarse ésta.

Si no hubiera coordinador por no ser ello necesario, la aprobación debe ser asumida por la dirección facultativa.

En el supuesto de obras de las Administraciones Públicas la aprobación corresponde a los órganos rectores de la Administración que haya adjudicado la obra, previo informe del coordinador.

2.4.1.4.- IDENTIFICACION

El número 3 de este art. 7, entiende que el plan es el instrumento básico para llevar a cabo estos tres tipos de actividades:

- Identificación de los riesgos que pueden evitarse.
- Evaluación de los riesgos que no pueden eliminarse absolutamente.
- Planificación de la actividad preventiva.

¿Qué se entiende por instrumento básico?. La contestación es la siguiente: el plan de seguridad y salud en el trabajo ha de servir para chequear la existencia de los riesgos en cada una de las fases de la obra, así como en los medios auxiliares y en la maquinaria. De acuerdo con el resultado de este chequeo la empresa tiene que aplicar las medidas correctoras de forma que unas, las más, eliminarán absolutamente los riesgos y otras previsiblemente los atenuarán o reducirán, en cuyo caso le debe preceder una evaluación de los mismos.

2.4.1.5.- MODIFICACION DEL PLAN

Está prevista la posible modificación del plan por el contratista aún cuando se haya iniciado el proceso de construcción; tal modificación depende del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan sobrevenir.

La modificación del plan debe aprobarse por el coordinador de la ejecución de la obra y, caso de su no existencia, por la dirección facultativa.

En esta modificación del plan tienen un papel importante todos aquellos que intervienen en la ejecución de la obra y particularmente las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de cada una de las empresas intervinientes y los representantes de los trabajadores; todos ellos pueden presentar por escrito y de forma razonada las sugerencias y alternativas que estimen oportunas.

A estos efectos, el plan de seguridad y salud estará a disposición de quien ostente alguna responsabilidad en materia de prevención de riesgos laborales y particularmente de la dirección facultativa.

Donostia – San Sebastián, Junio 2019

FIARK ARQUITECTOS S.L.P
FERNANDO GARATE *UNAI ALDAMA*



4.- PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CAPÍTULO

RESUMEN

IMPORTE

%

01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	1.554,90	18,29
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	4.480,74	52,71
03	INSTALACION ELECTRICA	248,45	2,92
04	HIGIENE Y BIENESTAR.....	1.506,62	17,72
05	MEDICINA PREVENTIVA	227,13	2,67
06	FORMACION Y REUNIONES.....	482,16	5,67

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 8.500,00

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS EUROS

Donostia – San Sebastián, Junio 2019

FIARK ARQUITECTOS S.L.P

FERNANDO GARATE

UNAI ALDAMA



PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES			
01.01	UD Casco seguridad homologad Casco de seguridad homologado.	12,00	5,49	65,88
01.02	UD Gafa antipolvo/anti-impac Gafa antipolvo y anti-impacto.	12,00	9,67	116,04
01.03	UD Mascarilla respir.antipol Mascarilla respiración antipolvo.	12,00	2,13	25,56
01.04	UD Protector auditivo. Protector auditivo.	12,00	14,45	173,40
01.05	UD Cint.seg.antivibratorio Cinturón de seguridad antivibratorio.	6,00	20,36	122,16
01.06	UD Mono o buzo de trabajo. Mono o buzo de trabajo.	12,00	12,21	146,52
01.07	UD Impermeable. Impermeable.	12,00	13,84	166,08
01.08	UD Par guantes goma reforzad Par guantes goma reforzada.	12,00	4,38	52,56
01.09	UD Par guantes de cuero. Par guantes de cuero.	12,00	6,71	80,52
01.10	UD de mandil de cuero para soldador. Mandil de cuero para trabajos de soldadura con sujeción a cuello y cintura a través de correa.	3,00	13,36	40,08
01.11	UD Par de botas impermeables Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	12,00	15,47	185,64
01.12	UD Par botas lona seguridad Par de botas de lona de seguridad.	12,00	9,34	112,08
01.13	UD Par botas seguridad cuero Par de botas de seguridad de cuero.	12,00	20,36	244,32
01.14	UD pantalla segur.soldador de pantalla de seguridad para soldador.	3,00	8,02	24,06
TOTAL 01.....				1.554,90

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	PROTECCIONES COLECTIVAS			
02.01	UD Cartel indicativo riesgo Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico e incluída la colocación.	2,00	59,49	118,98
02.02	UD Valla normal.desv.tráfico Valla normalizada de desviación del tráfico, incluída la colocación.	3,00	20,82	62,46
02.03	UD Señal normalizada tráfico Señal normalizada de tráfico con soporte metálico, incluída la colocación.	3,00	43,41	130,23
02.04	UD Baliza luminosa intermite Baliza luminosa intermitente.	4,00	24,47	97,88
02.05	UD Extintor polvo polivalent Extintor de polvo polivalente, incluídos el soporte y la colocación.	2,00	70,72	141,44
02.06	UD Señal normalizada de STOP Señal normalizada de STOP, con soporte metálico e incluída la colocación.	2,00	48,82	97,64
02.07	H. Horas de camión de riego Horas de camión de riego incluído el conductor.	10,00	25,99	259,90
02.08	UD Cartel indic.ries.sin sop Cartel indicativo de riesgo, sin soporte metálico, incluída la colocación.	10,00	31,23	312,30
02.09	UD valla autónoma metálica 2,5 m valla autónoma metálica 2,5 m	106,70	20,36	2.172,41
02.10	UD Topes camión excavaciones Topes para camión en excavaciones, incluída la colocación.	4,00	17,57	70,28
02.11	UD cerramiento de malla de 2,00x3,50 m de alto cerramiento de malla de 2,00x3,50 m de alto	155,30	6,55	1.017,22
TOTAL 02				4.480,74

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	INSTALACION ELECTRICA			
03.01	UD Instalación puesta a tierra. Instalación puesta a tierra.	1,00	131,59	131,59
03.02	UD Interruptor diferencial. Interruptor diferencial.	1,00	116,86	116,86
TOTAL 03				248,45

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	HIGIENE Y BIENESTAR			
04.01	UD Taquilla metálica individ Taquilla metálica individual con llave.	6,00	13,00	78,00
04.02	H. Mano obra limp./cons.inst Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal.	12,00	9,39	112,68
04.03	UD Ac.agua aseos/energ.elect Acometida de agua para aseos y energía eléctrica para vestuarios y aseos, totalmente terminado y en servicio.	1,00	138,24	138,24
04.04	UD Banco madera 5 personas Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2,00	17,41	34,82
04.05	UD Mes alqu.barracón aseos Mes de alquiler de barracón para aseos.	6,00	52,04	312,24
04.06	UD Mes alquiler barracón Mes de alquiler de barracón para vestuarios.	6,00	138,44	830,64
TOTAL 04				1.506,62

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	MEDICINA PREVENTIVA			
05.01	UD Reconocimiento médico obl Reconocimiento médico obligatorio.	6,00	10,41	62,46
05.02	UD Repos.material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	2,00	42,22	84,44
05.03	UD Botiquín instalado obra Botiquín instalado en obra.	1,00	80,23	80,23
TOTAL 05				227,13

PRESUPUESTO

SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO URBANIZACIÓN. ARTALEKU IRUN

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	FORMACION Y REUNIONES			
06.01	UD Reu.mens.Com.Seg.Salud Trabajo Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.	6,00	41,58	249,48
06.02	H. H.form.Seg./Salud Trabajo Horas de formación en Seguridad y Salud en el Trabajo.	12,00	19,39	232,68
TOTAL 06				482,16
TOTAL				8.500,00