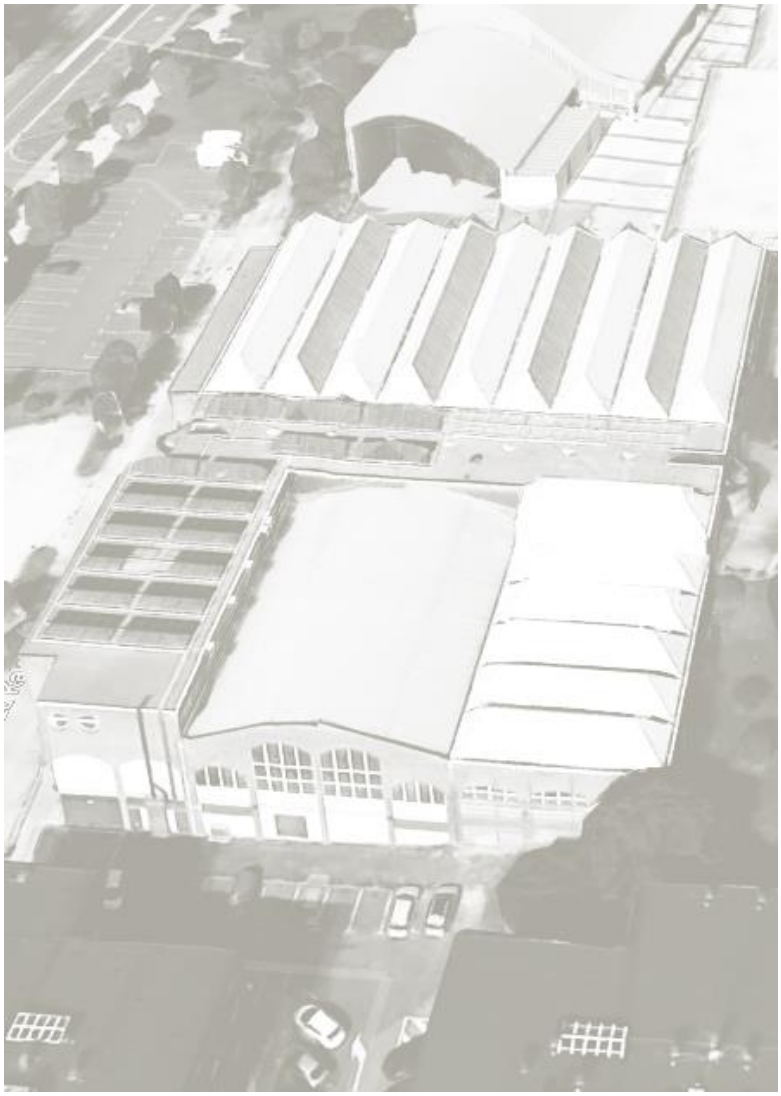


REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

DERIO
JUNIO 2021

A- MEMORIA
B- PRESUPUESTO
C- PLANOS
D- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

A-MEMORIA

A. MEMORIA

1. MEMORIA
1.1 OBJETO DEL ENCARGO
1.2 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO
1.3 DESCRIPCION Y ESTADO ACTUAL DEL AMBITO
1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
1.5 NORMATIVA URBANÍSTICA Y MUNICIPAL
2. PLAZO EJECUCION
3. PRESUPUESTO
4. LISTADO PLANOS
5. FOTOGRAFIAS

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

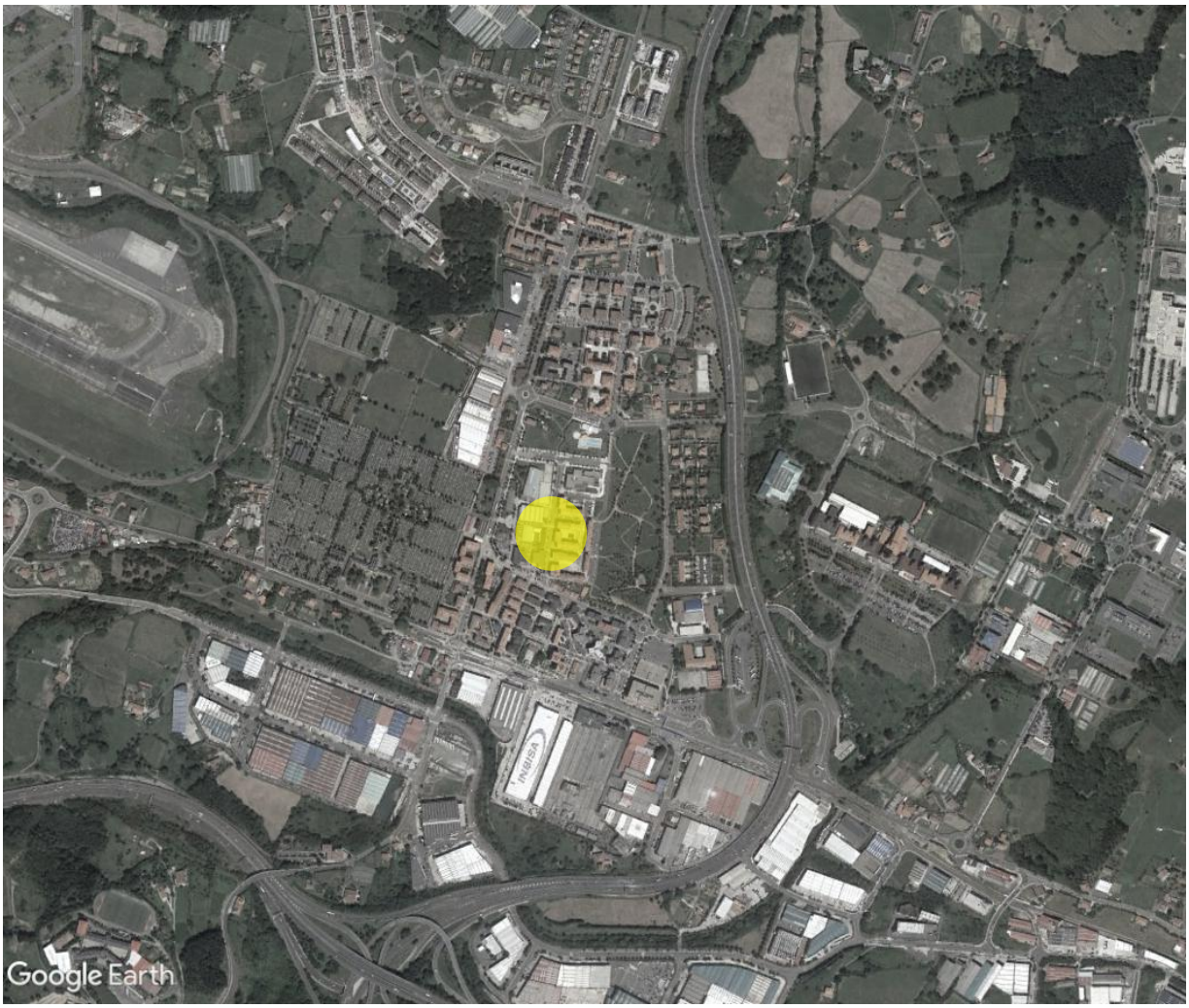
1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es la REFORMA PARCIAL DE LA CUBIERTA CURVA SOBRE LA PISCINA DEL POLIDEPORTIVO Y UNA ZONA DE UNA CUBIERTA ADYACENTE SOBRE LA ZONA DEL GIMNASIO**.**

Se trata de dar solución a los problemas recurrentes de filtraciones de agua que se dan a día de hoy. Problemas puntuales que derivan del deterioro de los materiales de cerramiento existentes. Es un edificio que se inauguró en 1991, por lo que la envolvente de la cubierta ha superado su vida útil. La solución por la que se ha optado es la colocación de una sobrecubierta (sin alterar las que ya están) mediante chapa simple prelacada y un aislamiento adecuado para evitar las condensaciones, además de la realización de los remates necesarios con los diferentes encuentros y la ejecución de una correcta evacuación de aguas.

El Ayuntamiento de Derio actúa como propiedad y promotor del proyecto.

1.2 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO



situacion



emplazamiento

El ámbito del proyecto es la cubierta curva del área de la piscina y parte de la cubierta de al lado (zona sin suficiente inclinación).

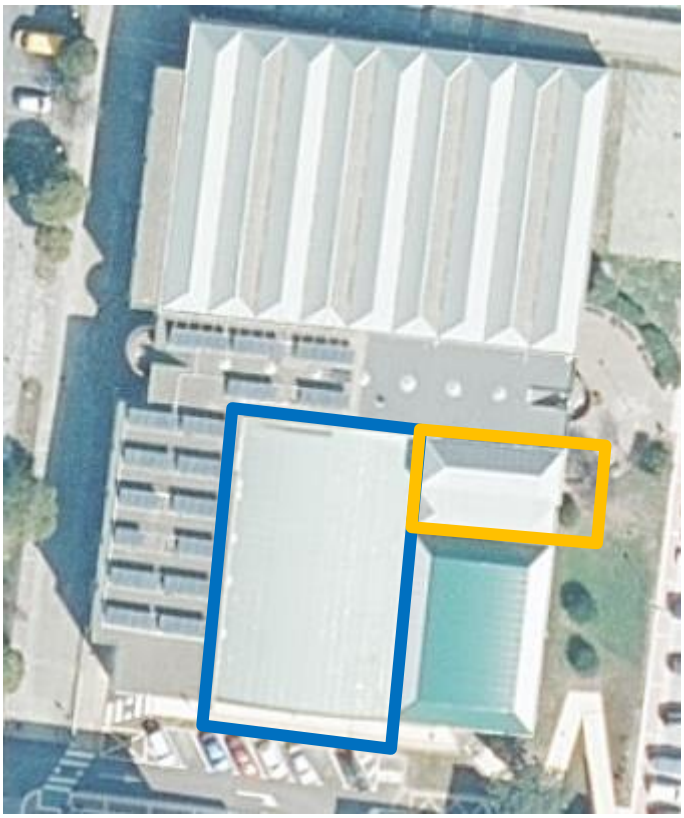
1.3 DESCRIPCION Y ESTADO ACTUAL DEL AMBITO

El polideportivo de Derio presenta una planta rectangular con cubiertas de diferente tipología constructiva y geometría para cada una de las áreas de uso del interior. Se combinan varias cubiertas consecutivas de chapa grecada a cuatro aguas en la mitad zona norte (pista polideportiva), cubierta invertida en la zona intermedia**, cubierta de chapa curvada en la mitad zona sur (piscina), otra agrupación de cubiertas a cuatro aguas consecutivas en la zona sureste (gimnasio, squash…) y** otra cubierta invertida con instalación solar sobre ella en la zona suroeste.

En la zona de cubiertas de chapa grecada a cuatro aguas, que dan a la zona sureste, se ha llevado a cabo una **sobrecubierta de chapa adicional** a modo de cerramiento de envolvente de cubierta que, al tener poca pendiente dificulta la evacuación del agua, lo que hace que de problemas de filtraciones hacia el interior del pabellón.

La chapa curvada de la cubierta de la piscina presenta varias filtraciones. Se observa el sellado con masilla de la tornillería en las alineaciones, lo que indica que la junta de neopreno original está deteriorada dando lugar a los problemas de entrada de agua.

El resto de elementos de la envolvente de la cubierta (canalones, remates de chapa, tornillería, etc.) están en diferente medida afectados, debido al paso del tiempo y a actuaciones puntuales sobre las mismas que se llegan a apreciar, lo que hace que se vea comprometida la estanqueidad del conjunto de la envolvente de cubierta.





Vista general

1.4 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

ZONA CUBIERTA CURVA

El estado actual de la cubierta presenta numerosas deficiencias que tiene como consecuencia la pérdida de la estanqueidad de la misma, provocando goteras en el interior de las instalaciones. Esto impide la práctica deportiva con la seguridad y comodidad requerida en cualquier instalación de uso público, además del problema de deterioro constructivo que puede derivar en un periodo corto de tiempo.

Ante el actual estado de la cubierta y los defectos detectados, con el objetivo de poder alargar el período de vida útil de las instalaciones, y afectar lo mínimo posible a lo ya existente, se propone como solución la colocación de una sobrecubierta nueva de chapa simple prelacada curvada sobre la cubierta actual. La nueva sobrecubierta se debe ejecutar colocando sobre la chapa de cubierta exterior actual unas omegas de acero galvanizado ancladas a las correas de estructura de cubierta; a continuación, se coloca una capa de manta de lana mineral IBR de 80 mm de espesor como aislamiento térmico para evitar condensaciones hacia el interior y como aislamiento acústico, y por último, se instala la nueva chapa curvada exterior anclada a las omegas de acero galvanizado.

Con el objetivo de aumentar la garantía de estanqueidad de la nueva cobertura de chapa exterior, se establece como criterio de montaje no hacer coincidir el solape de las chapas de la nueva sobrecubierta con el solape de las chapas de la cubierta que se pretende cubrir, llevando el nuevo solape al menos hasta la siguiente correa que quede aguas abajo.

Los canalones de recogida de aguas pluviales, se deben reponer colocando un nuevo canalón de chapa de acero galvanizado apoyado directamente sobre el existente. El montaje de los canalones se debe ejecutar en una fase anterior a la instalación de la sobrecubierta nueva, recortando las chapas existentes en los punto necesario para una correcta ejecución y obtener una solución final que garantice la estanqueidad del conjunto.

La unión de la chapa galvanizada de 1mm de espesor de los nuevos canalones a instalar serán, en todos los casos, soldadas en lugar de selladas. De esta manera se consiguen las siguientes ventajas:

- Garantizar la estanqueidad completa de la unión de las chapas de los nuevos canalones
- Aumentar la vida útil de las chapas de los nuevos canalones.

La soldadura se realizará con un equipo especial de soldadura con hilo hueco. Dicho equipo permite soldar chapas de acero de espesor de 1mm obteniendo cordones de soldadura más homogéneos y con menos poros que con los equipos de soldar con electrodos.

Una vez realizada la soldadura de la unión se debe aplicar sobre la misma una pintura impermeabilizante con pigmentos metálicos para proteger así la pérdida de la protección del galvanizado de la chapa como consecuencia de la soldadura.

En la tornillería vista de la cubierta a emplear en la ejecución de los trabajos de montaje de nueva sobrecubierta y sus remates de chapa, se utilizarán arandelas de neopreno de 25 mm de diámetro (diámetro máximo existente comercialmente). Mediante el empleo de estas arandelas de mayor tamaño se aumenta la garantía de estanqueidad de la tornillería vista en cubierta.

Para la colocación de esta nueva sobrecubierta curva, es necesario es necesario retirar las placas de policarbonato que se encuentran en el lado interior de dicha cubierta (zona norte) y su posterior recolocación reutilizando el mismo material.

Por último, se instalará una línea de vida permanente con cable de acero inox de 8mm de espesor sobre peanas en la zona correspondiente a la nueva sobrecubierta de chapa curva a fin de que pueda ser empleada en posteriores ocasiones para la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de la cubierta o sus elementos constituyentes (canalones, remates, petos de fachada, embocaduras de bajantes, etc.).

Los trabajos incluyen:

- Ejecución sobrecubierta con chapa curva especial, omegas de apoyo y lana de roca.
- Realización de canalones de recogida de aguas en los laterales de la cubierta de chapa y los remates necesarios tanto con la cubierta como con los paramentos verticales y encuentros de todo tipo.
- Ejecución de nuevas cazoletas en el exterior para una correcta recogida y evacuación de las aguas.
- Retirada y reposición del policarbonato, adaptándolo a sus nuevas dimensiones.
- Remate inferior del policarbonato con la cubierta curva, y remate superior del mismo continuo hasta la cubierta plana con la realización de la albardilla en este punto.
- Remate frente cubierta hacia la calle ejecutando albardilla continua en este punto
- Remate de la zona de ventanas del edificio, ejecutando desde el vierteaguas de las mismas hasta el encuentro con el canalón.
- Desmontaje y posterior montaje de la pasarela de mantenimiento (tramex).
- Instalación de línea de vida
- Ejecución de los trabajos y remates necesarios para obtener un producto totalmente terminado, estanco a la acción del agua, con una correcta evacuación de las aguas, garantizando así una perfecta estanqueidad de la cubierta donde se actúa.

ZONA AMPLIACION CUBIERTA INCLINADA A 4 AGUAS

Esta zona presenta un añadido de una cubierta rectangular a 4 aguas sobre otra igual de menor altura, realizado mediante un paño prácticamente horizontal, que no evacua correctamente las aguas generando problemas de filtraciones.

En esta actuación se propone la ejecución de una nueva sobrecubierta de chapa simple grecada de toda la superficie con nuevo enrastrelado de omegas de acero galvanizado y manta de lana mineral de aislamiento IBR de 80 mm de espesor. Para lograr la pendiente suficiente y una correcta evacuación del agua, la altura de las omegas a disponer será variable, siendo más altas junto a la cubierta de 4 aguas y decreciendo a medida que se acercan al borde y se encuentran con el canalón a ejecutar.

En esta actuación, para garantizar la estanqueidad de la nueva sobrecubierta sobre el voladizo, es necesario completar con sobrecubierta de chapa todo el paramento inclinado desde la cumbrera, requiriendo por tanto la colocación de los remates nuevos de cumbrera y remates laterales. Se completa la actuación sobre la zona de voladizo colocando un canalón simple exterior que recoja las aguas de lluvia con embocadura y bajante a la existente.

Los trabajos incluyen:

- Ejecución sobrecubierta con chapa, omegas de apoyo, incluso con altura variable, y lana de roca, sobre la zona inclinada desde cumbrera hasta el borde exterior del paño horizontal.
- Realización de los remates necesarios: cumbrera, limatesas de la cubierta a 4 aguas y limahoya entre plano inclinado y el horizontal.
- Realización de canalón de chapa en borde embocado a bajante hasta la conexión con la existente.
- Ejecución de los trabajos y remates necesarios para obtener un producto totalmente terminado, estanco a la acción del agua, con una correcta evacuación de las aguas, garantizando así una perfecta estanqueidad de la cubierta donde se actúa.

1.5 NORMATIVA URBANÍSTICA Y MUNICIPAL

El Planeamiento urbanístico municipal vigente en Derio lo constituye sus Normas Subsidiarias, cuya 2ª Revisión fue aprobada de forma definitiva mediante Orden Foral del Departamento Foral de Relaciones municipales y urbanismo nº260/2003 de 20 de marzo, siendo su normativa urbanística publicada en el B.O.B. nº123 de 29 de junio de 2004.

Los trabajos a llevar a cabo se engloban dentro de tareas de conservación y mantenimiento, sin alterar la geometría o estética del edificio, y sin afectar a los parámetros urbanísticos correspondientes.

2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo previsto de ejecución de las obras será de DOS MESES, contados a partir de la firma del acta de replanteo.

3 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución de contrata asciende a la cantidad de 77.207,83 euros, IVA no incluido.

El presupuesto base de licitación es de 93.421,48 euros, incluido el IVA que asciende a 16.213,64 euros.

4 PLANOS

01 SITUACION Y EMPLAZAMIENTO
02 PLANTA CUBIERTA
03 PLANTA PRIMERA
04 PLANTA BAJA
05 PLANTA SOTANO

5 FOTOGRAFÍAS

ZONA CUBIERTA CURVA



Vista general cubierta



Encuentro cubierta con policarbonato zona gimansio



Encuentro cubierta con policarbonato zona gimansio y pasarela tramex



Remate frontal cubierta hacia calle



Detalles encuentro chapas



Detalles encuentro chapas



Detalle canalon



Detalle canalon



Detalle cazoleta recogida aguas

ZONA AMPLIACION CUBIERTA INCLINADA A 4 AGUAS





Vista general

En Derio, junio de 2021
Derioko Udala- Ayuntamiento de Derio
Oficina Técnica- Bulego Teknikoa

Arquitecto

B-PRESUPUESTO

REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	MEDICION	TOTAL MEDICION	PRECIO	IMPORTE
	PRESUPUESTO CUBIERTA POLIDEPORTIVO					**64.880,53 €**
1	**CAPÍTULO 1 CUBIERTA CURVA**					**50.904,00 €**
1.1	**LIMPIEZA DE CANALONES**					
	Limpieza de canalón en cubierta, retirando la suciedad acumulada (escombros, nidos, hojas, etc.), con medios manuales. Incluso desatasco de bajantes, retirada, acopio y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1	60,7	60,7	5,40	**328,05 €**
1.2	**ML DESMONTAJE DE REMATES DE CHAPA EXISTENTES**					
	Desmontaje de remates de chapa existentes, a mano, i/demolición de cumbreras, limas y encuentros, acopio en obra, retirada de escombros, carga, transporte a gestor y gestion de los residuos.	1	147,5	147,5	12,21	**1.800,47 €**
1.3	**M2 CUBIERTA DE CHAPA SIMPLE PRELACADA**					
	Suministro, transporte y montaje de cubierta de chapa de acero galvanizado en frio, simple, prelacada color estandar de 0,6 mm. de espesor, colocada atornillada sobre perfileria auxiliar, a colocar sobre la cubierta actual mediante omegas de separacion galvanizadas atornilladas a la estructura existente, incluso aislamiento de lana de vidrio no hidrofilo, con manta IBR de 80 mm. i/pp de recortes y solapes, s/NTE/QTG.	1	684,5	684,5	43,06	**29.471,23 €**
1.4	**M2 RETIRADA DE PLACAS DE POLICARBONATO**					
	Retirada de placas de policarbonato en formación de traslúcido vertical, acopio de las mismas, y posterior recolocación (reaprovechando el material retirado), fijacion y remates necesarios para su uso.	1	21,47	21,47	77,87	**1.671,87 €**
1.5	**UD CORTE DE PLACAS DE POLICARBONATO**					
	Corte de placas de policarbonato en cubierta existente para poder colocar el nuevo canalón, incluso encintado de la placa en el extremo recortado	1	1	1	368,37	**368,37 €**
1.6	**ML REMATE PRELACADO DLLO. MÁX 500 x 0,6 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate prelacado desarrollo. máx 500x0,6 mm, de plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,6 mm, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	122,5	122,5	26,04	**3.189,82 €**
1.7	**ML REMATE PRELACADO DLLO. 1000 x 0,6 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate prelacado desarrollo 1000 x 0,6 mm. desde ventanas de fachada de ladrillo hasta nuevo canalón. de plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,6 mm, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes .	1	32,5	32,5	38,45	**1.249,76 €**
1.8	**ML REMATE DE BABERO PRELACADO DLLO MAX. 325 x 0,60 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate babero prelacado desarrollo máximo 325 x 0,6 mm., de plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,6 mm, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	22,45	22,45	23,00	**516,24 €**
1.9	**ML CANALÓN GALVANIZADO SOLDADO DLLO, 1.000 x 1 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de canalón galvanizado soldado, desarrollo 1.000 x 1 mm. con manta IBR de 80 mm. a colocar sobre canalón existente, incluso tapas y embocaduras de bajantes, con plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 1 mm, union de chapa mediante soldadura, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	65	65	72,48	**4.710,93 €**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	MEDICION	TOTAL MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.10	**UD NUEVA CAZOLETA DE CHAPA DE ACERO PRELACADA EN FINAL DE CANALÓN**					
	Suministro, transporte y montaje de nueva cazoleta de chapa de acero galvanizada, prelacada en final de canalón, incluso embocadura de bajante exitente y rebosadero, incluso p.p. de recortes y solapes, inlcuido ayudas de albañileria para apertura de hueco en cerramiento.	2	1	2	2146,58	**4.293,16 €**
1.11	**ML MONTAJE Y DESMONTAJE DE REDES PERIMETRALES DE SEGURIDAD**					
	Instalacion de red de seguridad, tipo a definir por plan de seguridad o prevencion de riesgos y coordinador de seguridad y salud de la obra (tipo S,T,V,U) para retención de personas u objetos en caída libre, conforme a UNE EN 1263, constituida por red de poliamida de alta tenacidad de tamaño de malla 75x75mm, cuerda perimetral de 16mm, cuerda de atado de 13 mm y cuerda de unión de 8mm, incluso pescante, mordaza y anclajes.	1	46	46	34,76	**1.598,75 €**
1.12	**M2 RETIRADA Y COLOCACIÓN DE TRAMEX**					
	Retirada y posterior colocación de rejilla electrosoldada formada por pletina de acero galvanizado existente sobre cubierta como pasarela de mantenimiento.	1	12	12	41,25	**495,03 €**
1.13	**PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CUBIERTA**					
	Prueba de servicio a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, para comprobar la estanqueidad de una cubierta curva mediante riego continuo en toda su superficie. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados	2	1	2	605,16	**1.210,33 €**
	TOTAL CAPÍTULO 1 CUBIERTA CURVA					**50.904,00 €**
2	**CAPÍTULO 2 AMPLIACION CUBIERTA INCLINADA 4 AGUAS**					**10.354,43 €**
2.1	**M2 CUBIERTA DE CHAPA SIMPLE PRELACADA**					
	Suministro, transporte y montaje de cubierta de chapa de acero galvanizado en frio, simple prelacada color estandar de 0,6 mm. de espesor, colocada atornillada sobre perfileria auxiliar, a colocar sobre la cubierta actual mediante omegas de separacion galvanizadas con diferentes secciones para el aumento de pendiente + incluso aislamiento de lana de vidrio no hidrofilo, con manta IBR de 80 mm. i/pp de recortes y solapes, s/NTE/QTG.	1	93,6	93,6	43,06	**4.029,96 €**
2.2	**ML REMATE PRELACADO DE BABERO DE DLLO. MÁX 500 x 0,6 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate prelacado de babero de desarrollo. máximo 500 x 0,6 mm, de plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,6 mm, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso soltar y cortar chapa existente sobre la cubierta pequeña y p.p. de recortes y solapes .	1	16	16	45,28	**724,42 €**
2.3	**ML REMATE DOBLE PRELACADO DLLO. (500+250) x 0,6 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate doble prelacado desarrollo (500+250) x 0,6 mm. de plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,6 mm, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso soltar y cortar chapa existente sobre la cubierta pequeña y p.p. de recortes y solapes .	1	24,9	24,9	57,06	**1.420,71 €**
2.4	**ML CANALÓN SIMPLE PRELACADO DLLO. 750 x 0,7 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de canalón simple prelacado dllo.750 x 0,7 mm., incluso tapas, embocaduras de bajantes y tirantes, con plancha de acero galvanizado en caliente-continuo, prelacado y plegado, de 0,7 mm, union de chapa mediante soldadura, colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	16	16	56,11	**897,83 €**
2.5	**ML BAJANTE DE PVC DE 1600 mm. DE DIAMETRO**					
	Suministro, transporte y montaje de Bajante de PVC de 160 mm. de diámetro, con todas las piezas necesarias para su correcta ejecución.	1	4	4	97,81	**391,24 €**

2.6	**ML REMATE DE CORONACIÓN PRELACADO DLLO 1000 x 0,60 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate de coronación prelacado desarrollo. 1000 x 0,6 mm colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	20,65	20,65	41,21	**851,00 €**
2.7	**ML REMATE DE BABERO PRELACADO DLLO MAX. 325 x 0,60 mm.**					
	Suministro, transporte y montaje de remate babero prelacado dllo. máximo 325 x 0,6 mm. colocado sobre correas o soportes con tornillos, incluso p.p. de recortes y solapes	1	22,45	22,45	23,00	**516,24 €**
2.8	**UD ANDAMIO-ESCALERA**					
	Andamio-escalera para acceso de operarios a cubierta cumpliendo la normativa vigente incluso montaje y desmontaje del mismo o plataforma de elevación	1	1	1	1523,02	**1.523,02 €**
	TOTAL CAPÍTULO 2 CUBIERTA PLANA					**10.354,43 €**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	MEDICION	TOTAL MEDICION	PRECIO	IMPORTE
3	**CAPÍTULO 3 LINEA DE VIDA**					**3.622,10 €**
3.1	**UD LINEA DE VIDA PERMANENTE**					
	Suministro e instalación de línea de vida permanente, compuesta por cable de acero, casquillos, anclajes terminales y anclajes intermedios, letrero identificador, sellado de las fijaciones, totalmente rematado y terminado. Se presentará un certificado de instalación, así como de sus componentes.	1	30	30	120,74	**3.622,10 €**
	TOTAL CAPÍTULO 3 LINEA DE VIDA					**3.622,10 €**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

1	**CAPÍTULO 1 CUBIERTA CURVA**		**50.904,00 €**
2	**CAPÍTULO 2 AMPLIACION CUBIERTA INCLINADA 4 AGUAS**		**10.354,43 €**
3	**CAPÍTULO 3 LINEA DE VIDA**		**3.622,10 €**
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL - PEM		**64.880,53 €**
	GASTOS GENERALES	13%	8.434,47 €
	BENEFICIO INDUSTRIAL	6%	3.892,83 €
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION DE CONTRATA		**77.207,83 €**
	IVA	21%	16.213,64 €
	TOTAL PRESUPUESTO CON IVA		**93.421,48 €**

En Derio, junio de 2021
Derioko Udala- Ayuntamiento de Derio
Oficina Técnica- Bulego Teknikoa

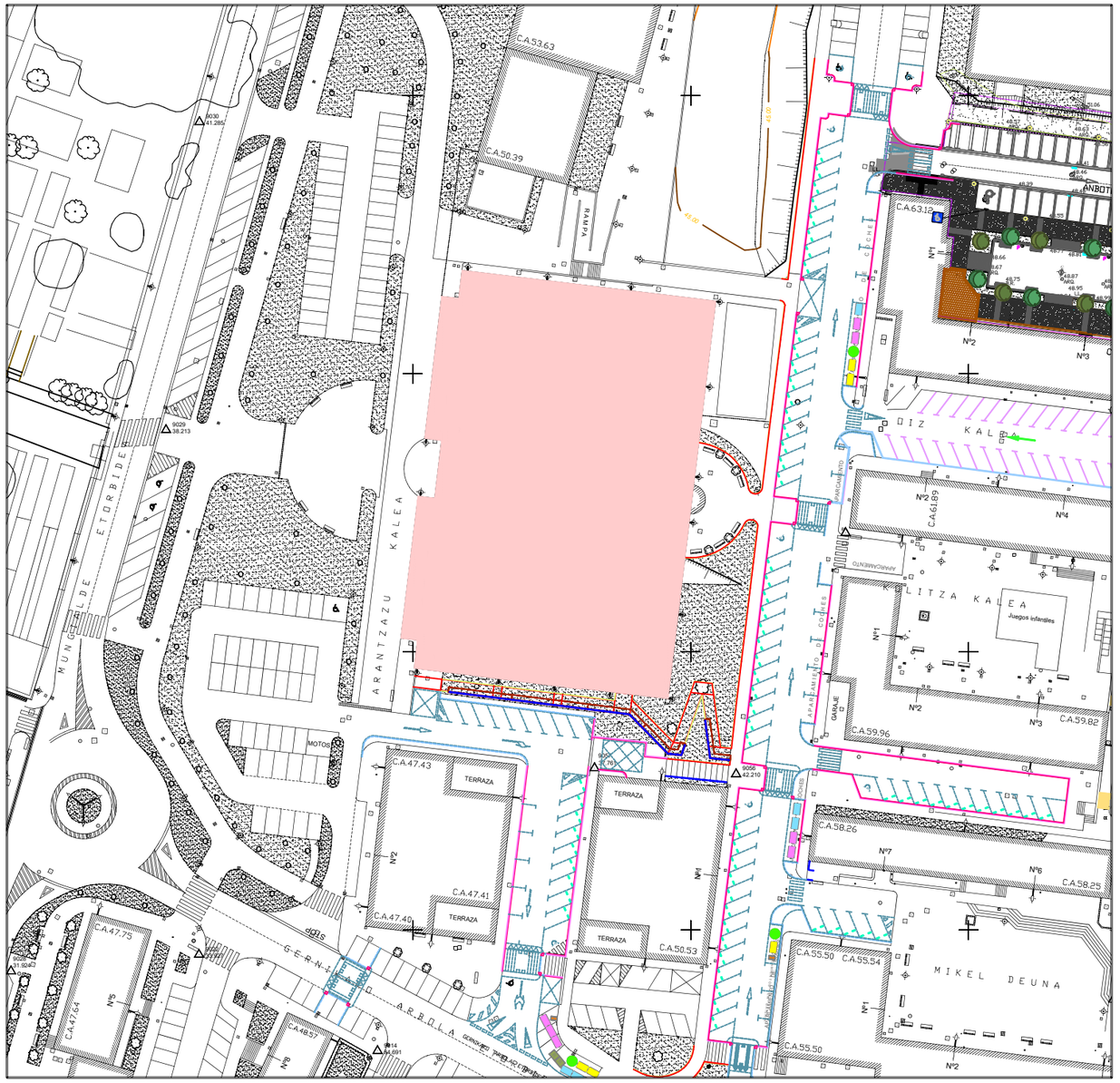


arquitecto

C-PLANOS



SITUACION



EMPLAZAMIENTO

REFORMA PARCIAL Y
MANTENIMIENTO DE LA
CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente
DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

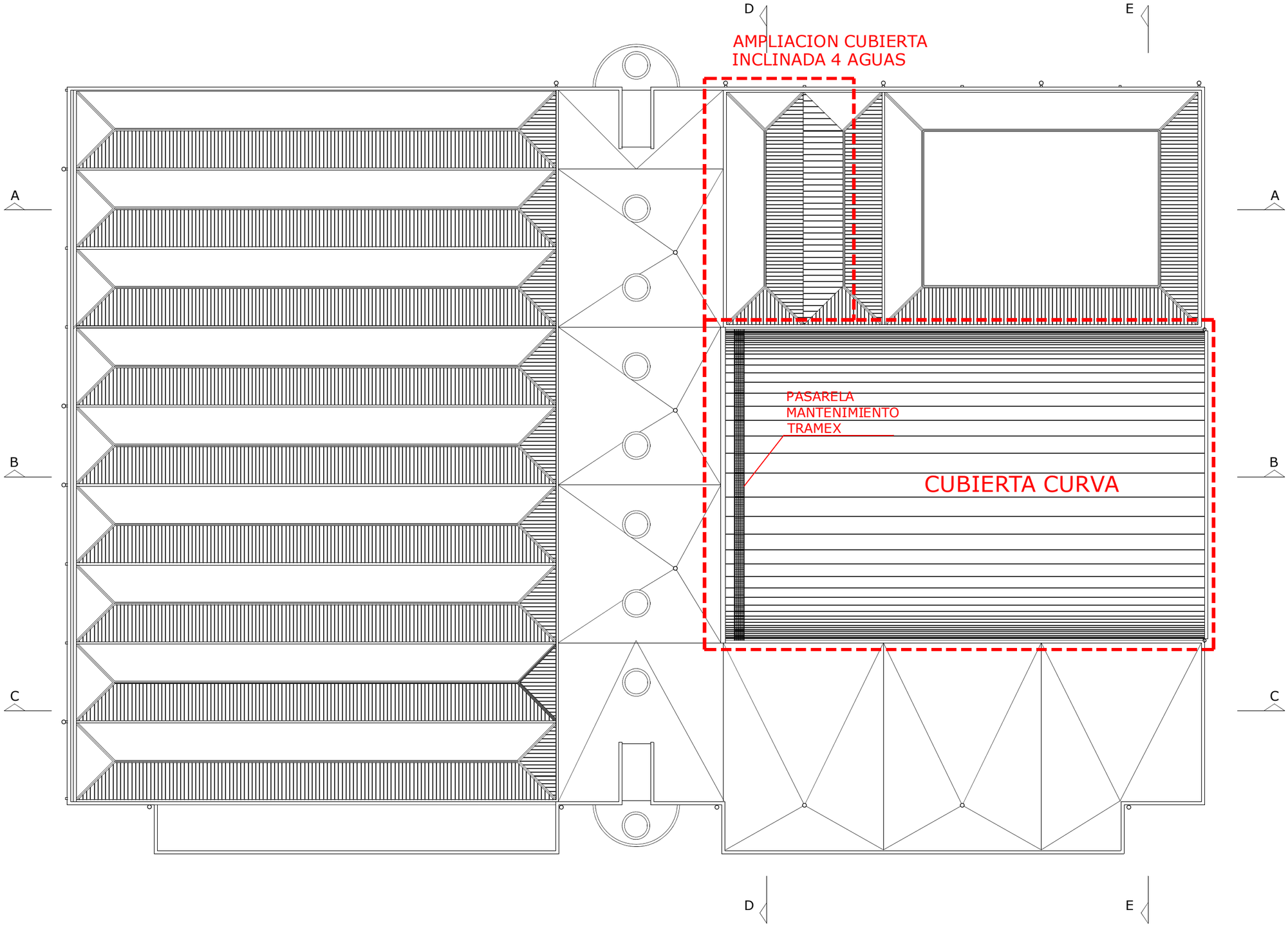
fecha 2021ko ekaina

Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano
situacion-emplazamiento

escala s/e - 1/1.000

nº plano 01



PLANTA CUBIERTA

REFORMA PARCIAL Y
MANTENIMIENTO DE LA
CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente

DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

fecha 2021ko ekaina

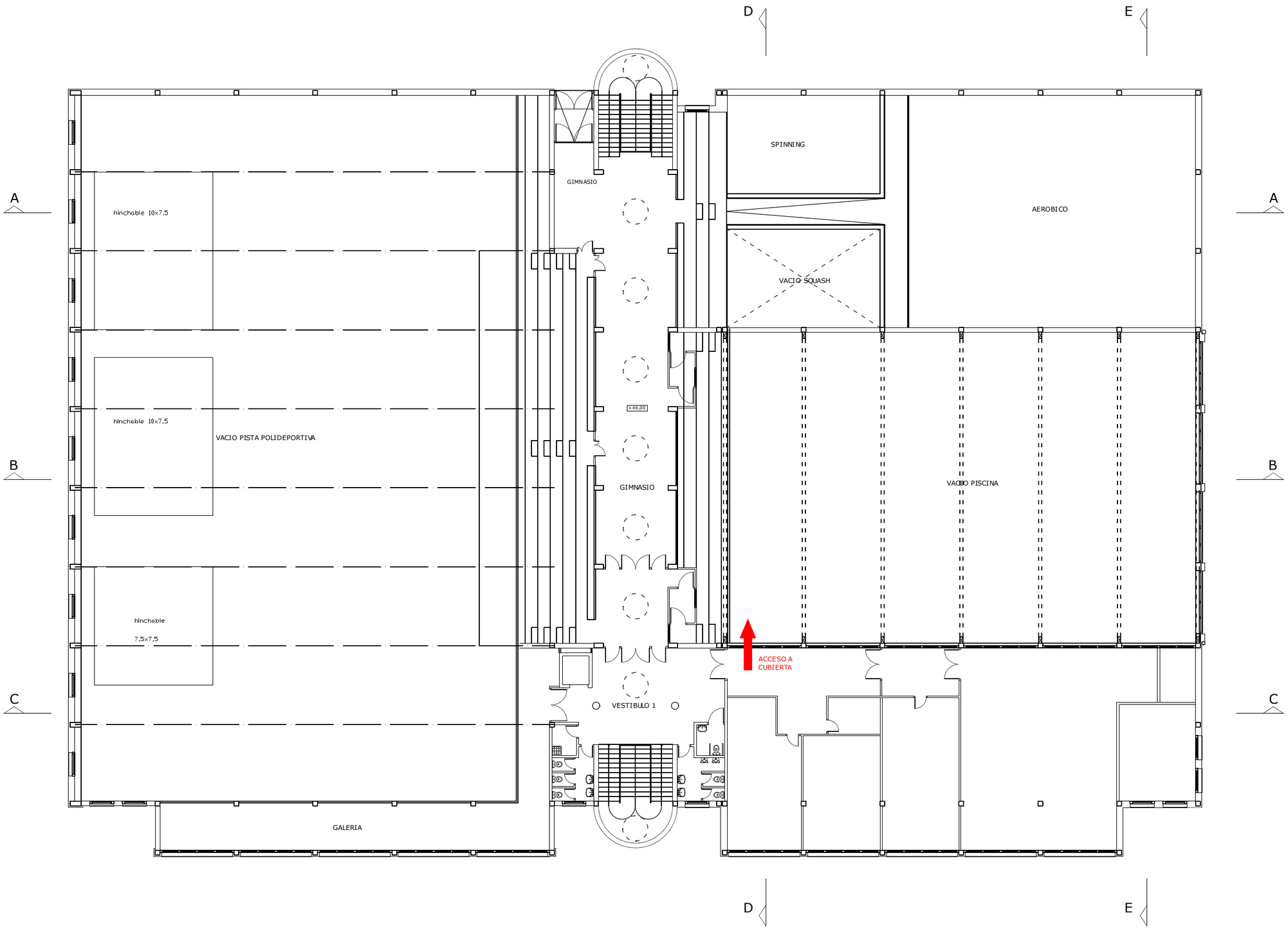
Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano

planta cubierta

escala 1/250

nº plano 02



PLANTA PRIMERA

REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

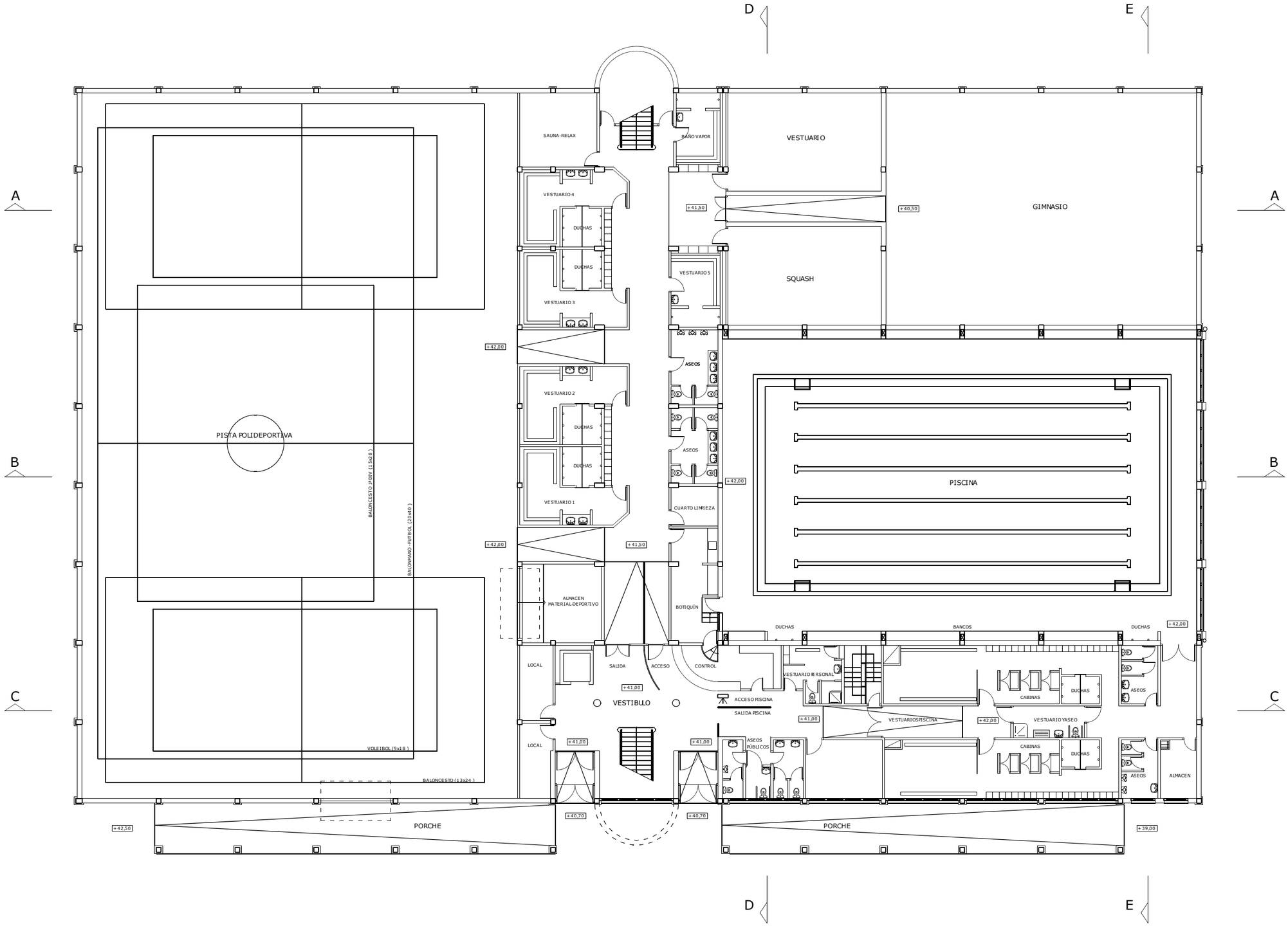
fecha 2021ko ekaina

Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano planta primera

escala 1/250

nº plano 03



PLANTA BAJA

REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente

DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

fecha 2021ko ekaina

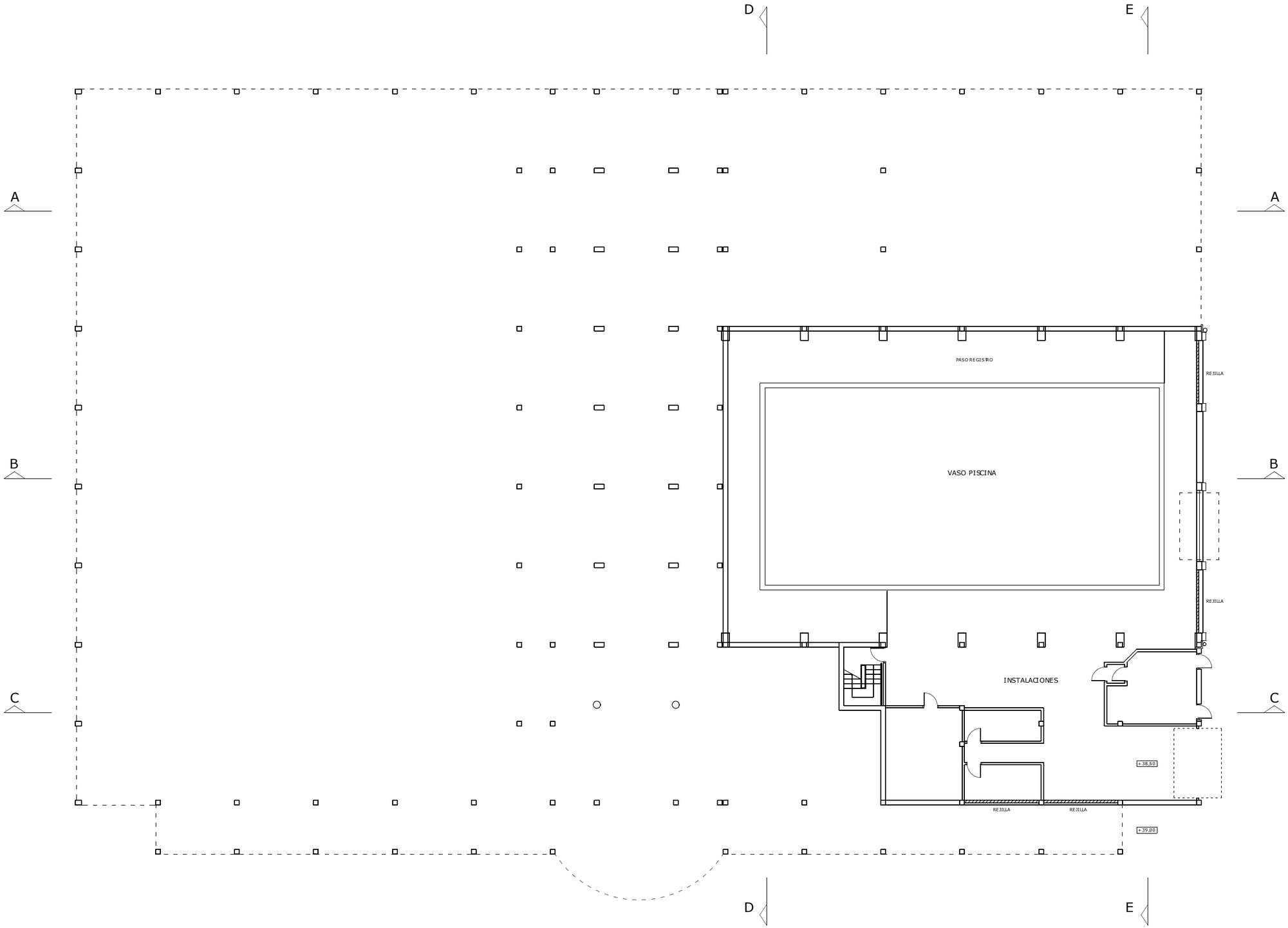
Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano

planta baja

escala 1/250

nº plano 04



PLANTA SOTANO

REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente

DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

fecha 2021ko ekaina

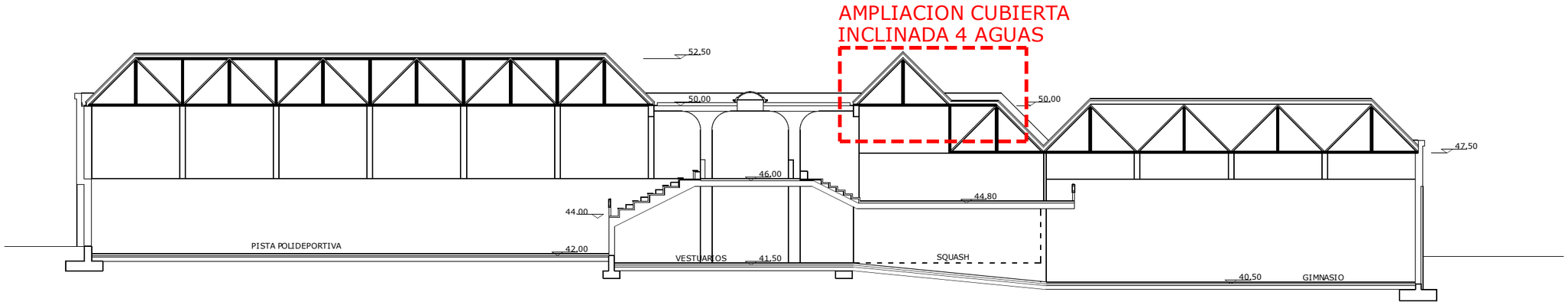
Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano

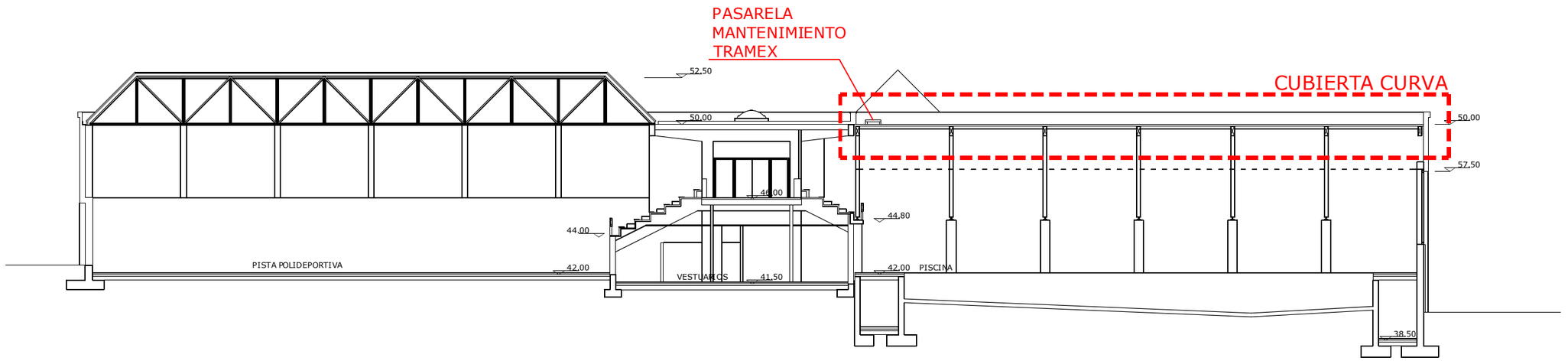
planta sotano

escala 1/250

nº plano 05



SECCIÓN A-A´



SECCIÓN B-B´

REFORMA PARCIAL Y
MANTENIMIENTO DE LA
CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente

DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

fecha 2021ko ekaina

Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano

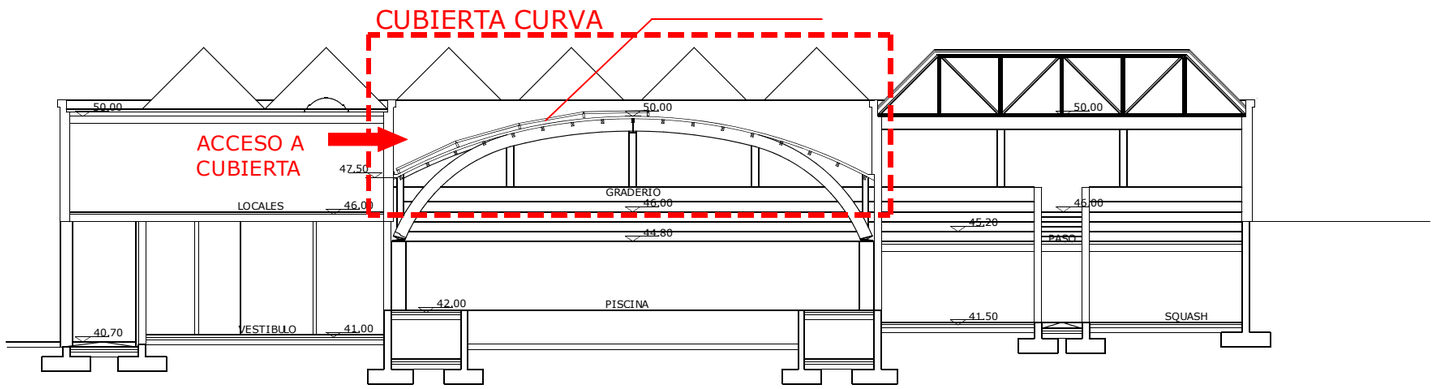
secciones longitudinales

escala 1/250

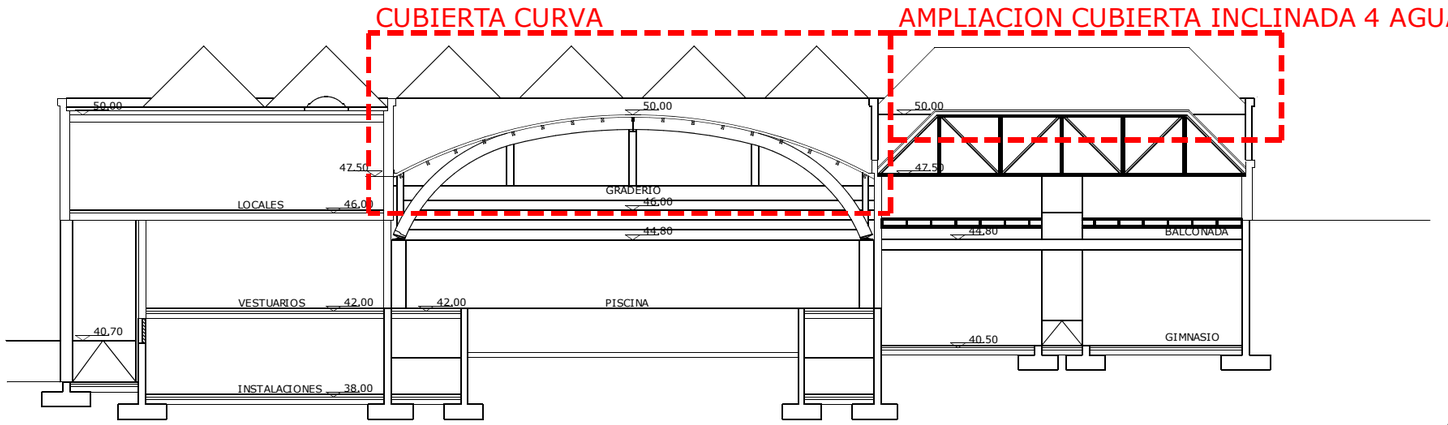
nº plano 06



SECCIÓN C-C´



SECCIÓN D-D´



SECCIÓN E-E´

REFORMA PARCIAL Y MANTENIMIENTO DE LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO

cod. proy. 2021-CAD-13

promotor/cliente

DERIOKO UDALA

situación Arantzazu kalea 2

fecha 2021ko ekaina

Derioko Bulego Teknikoa

titulo plano

secciones

escala 1/250

nº plano 07

D-ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
- 1.1.- Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Proyecto al que se refiere.
- 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
- 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
- 1.5.- Maquinaria de obra.
- 1.6.- Medios auxiliares.

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
Medidas alternativas y su evaluación.

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.
Trabajos que entrañan riesgos especiales.
Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
- 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
- 5.2.- Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.0.-PRELIMINAR

El R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en obras de construcción.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

-El presupuesto de contrata es inferior a 450.000 euros.
-No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.
-El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborables evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborables que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Su autor es Aitor Blanco Moreno, arquitecto colegiados en el COAVN con nº de colegiación 4184.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

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

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

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

DATOS DE REFERENCIA	
Titularidad del encargo	DERIOKO UDALA
Emplazamiento	ARANTZAZU 2, DERIO - POLIDEPORTIVO DE DERIO
Presupuesto de Ejecución Material	68.880,53 euros
Plazo de ejecución previsto	2 MESES
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	160
OBSERVACIONES:	

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Bueno y accesible.
Topografía del terreno	ligeras inclinaciones. Zona de trabajo cubierta: curva e inclinada
Edificaciones colindantes	no
Suministro de energía eléctrica	SI
Suministro de agua	SI
Sistema de saneamiento	SI
Servidumbres y condicionantes	
OBSERVACIONES:	

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

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	Retirada de remates de chapa, recortes y demas elementos
Movimiento de tierras	No procede
Cimentación y estructuras	No procede
Cubiertas	Ejecución nueva cubrición sobre cubierta existente, zona curva y zona inclinada 4 aguas, mediante chapa metálica con subestructura y aislamiento térmico, remates y canalones de recogida de aguas
Albañilería y cerramientos	Adecuación cierres existentes, ayudas albañilería y remates.
Acabados	Instalación línea de vida y retirada y reposición de pasarela tramex
Instalaciones	No procede
OBSERVACIONES:	

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

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

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

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de salud, Gorbea kalea 1	0,3 kms (2 min)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Cruces	12,4 kms. (11 min)
OBSERVACIONES:		

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

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

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

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

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
x Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
x Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
OBSERVACIONES:	

2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

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

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
x	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	x	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

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

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES

	RIESGOS
	Desplomes en edificios colindantes
X	Caídas de materiales transportados
	Desplome de andamios
X	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Contagios por lugares insalubres
X	Ruidos
	Vibraciones
X	Ambiente pulvígeno
X	Electrocuciones

	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	frecuente
	Pasos o pasarelas	frecuente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Barandillas de seguridad	permanente
	Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
	Riegos con agua	frecuente
	Andamios de protección	permanente
	Conductos de desescombro	permanente
X	Anulación de instalaciones antiguas	definitivo

	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Protectores auditivos	ocasional
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
X	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
X	Electrocuciones	
X	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
X	Proyecciones de partículas	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
X	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
X	Acopio adecuado de materiales	permanente
X	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
X	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Guantes de cuero o goma	ocasional
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Electrocuciones	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
X	Redes verticales	permanente
X	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		**GRADO DE ADOPCION**
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		**EMPLEO**
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		**GRADO DE EFICACIA**
OBSERVACIONES:		

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.
También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Ver anexo de seguridad en trabajos de altura
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	No procede
Que implican el uso de explosivos	No procede
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	No procede
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

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

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

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES: La obra carece de proyecto de ejecución No obstante se ha previsto la instalación de una línea de vida para futuros trabajos de mantenimiento.		

5.2.- OTRAS INFORMACIONES UTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES.

6.- BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

5. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto para Seguridad y Salud esta repercutido a cada una de las partidas a ejecutar en el proyecto.

7. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos. (En la introducción del Real Decreto 1627/1.997 y en el apartado 2 del Artículo 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como en las obras de edificación es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

8. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

9. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles

incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

10. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
   - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
   - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
   - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
   - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las 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 Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

11. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

12. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

13. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

14. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

15. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

16.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL				
[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
[] Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
[] Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Titulo II: cap: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
[] EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
[] Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
[] Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
[] Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
[] MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[] Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[] Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
[] Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
[] ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

17 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1.-LEGISLACIÓN VIGENTE.

Para la aplicación y la elaboración del Plan de Seguridad y su puesta en obra, se cumplirán las siguientes condiciones:

1.1-Normas Generales

A) Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
En la normativa básica sobre prevención de riesgos en el trabajo en base al desarrollo de la correspondiente directiva, los principios de la Constitución y el Estatuto de los Trabajadores.
Contiene, operativamente, la base para:
-Servicios de prevención de las empresas.
-Consulta y participación de los trabajadores.
-Responsabilidades y sanciones.

B) R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

C) R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.

D) R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

E) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

Sigue siendo válido el Titulo II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51.
Los artículos anulados (Comités de Seguridad, Vigilantes de Seguridad y otras obligaciones de los participaciones en obra) quedan sustituídos por la Ley de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de Prevención, Art. 35)

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicados en la Memoria de este Estudio de Seguridad son las siguientes:

-Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO:26/08/92)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

-RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras publicas.

-Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de Riesgos Laborales
Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

1. RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los servicios de prevención

MODIFICACION DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCION - REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR-98, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales - B.O.E. 1-MAY-98

Modificación del RD. 39/1997 (Reglamento Servicios de Prevención) y Modificación del RD. 1627/1997 (Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en obras de Construcción).
- Real Decreto 604/2006, de 19-may-06, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 29-may-06

2. RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97)
Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.

3. RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capitulo 1 se excluyen las obras de construcción.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

4. RD. 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

5. RD. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

6. RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

7. RD. 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de protección individual.

8. RD. 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

Modificación del R.D.1215/1997 sobre utilización de equipos de trabajo
- Real Decreto 2177/2004, de 12-nov-04, del ministerio de la presidencia
- B.O.E. 13-nov-04

9.- RD.374/2001 de 6 de Abril (B.O.E.: 01/05/01)
Protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con Agentes Químicos durante el trabajo

10.- RD 614/2001, de 8 de junio (B.O.E.: 21/06/01)
Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Desarrollo del Art.24 DE LA Ley 31/1995 DE Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- RD. 171/2004, de 30 de Enero del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 31-ENE-04
- Corrección de errores B.O.E. 10-MAR-04

-O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
Modificaciones: O. de 10 de septiembre de 1953 (BOE: 22/12/53)

O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogados por O. de 20 de enero de 1956.

-O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene

-O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y anexos I y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
Corrección de errores: BOE: 17/10/70

-O. de 20 de septiembre de 1986 (BOE: 13/10/86)
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errores: BOE: 31/10/86

- O. de 16 de diciembre de 1987 (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

-O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

-O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81)
Reglamentación de aparatos elevadores para obras
Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

-O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88)
Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.
Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)

-O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

-RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (BOE: 11/12/92), reformado por RD. 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95)
Disposiciones de aplicación de la directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

-RD. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86)
Reglamento de seguridad en las máquinas.

- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87)
Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.

- RD. 1316/1989 de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Corrección de errores: BOE: 06/04/71
Modificación: BOE: 02/11/89
Derogados algunos capítulos por: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 1215/1997

-Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1.- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos

2.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos

3.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificación: BOE: 24/10/7

4.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad

5.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificación: BOE: 27/10/75

6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.
Modificaciones: BOE: 28/10/75.

7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales.
Modificaciones: BOE: 29/10/75

8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.
Modificación: BOE: 30/10/75
9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes
Modificación: BOE: 31/10/75

10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco
Modificación: BOE: O1/11/75

REFORMA DEL MARCO NORMATIV0 DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- LEY 54/2003 de 12-DIC-03 de la Jefatura del Estado.
- B.O.E.: 13-DIC-03

PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION AL RUIDO.
- Real Decreto 286/2006, de 10-MAR-06, del Ministerio de la Presidencia
- B.O.E.: 11-MAR-06
- Corrección de errores: B.O.E.: 14-MAR-06
- Corrección de errores: B.O.E.: 24-MAR-06

Normativa de ámbito local (Ordenanzas municipales)

1.2.Normativas relativas a la organización de los trabajadores.
Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales, de 1995 (BOE: 10/11/95)

1.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.
Reglamento de los Servicios de Prevención, RD. 39/1997. (BOE: 31/07/97)

Modificación del RD. 39/1997 (Reglamento de los Servicios de Prevención) y Modificación del RD 1627/1997(Disposiciones mínimas Seguridad y Salud en obras de Construcción)..
- Real Decreto 604/2006, de 19-may-06, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- B.O.E.: 29-may-06

1.4. Normas de la administración local.

Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997

1.5. Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares

Reglamento Electrónico de Baja Tensión. B.O.E. 9/10/73 y Normativa Específica Zonal.
Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (B.O.E. 29/05/1974)
Aparatos Elevadores I.T.C.
Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a los ascensores electromecánicos. (BOE: 11-6-1986) e ITC MIE.2 referente a grúas-torre (BOE: 24-4-1990)

1.6. Normativas derivadas del convenio colectivo provincial.

Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

2.-RÉGIMEN DE RESPONSIBILIDADES Y ATRIBUCIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE.

Establecidas las previsiones del ESRRO, el contratista o Constructor principal de la obra quedará obligado a elaborar un plan de seguridad en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra las previsiones contenidas en estudio citado... (Art.- 4.1.)

El plan es, por ello, el documento operativo y que se aplicará de acuerdo con el RD. En la ejecución de esta obra, cumpliendo con los pasos para su aprobación y con los mecanismos instituidos para su control.

Además de implantar en obra el plan de seguridad y salud, es de responsabilidad del Contratista o Constructor la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad e higiene... (Art. 8º.1.)

Las demás responsabilidades y atribuciones dimanan de:

-Incumplimiento del derecho por el empresario
-Incumplimiento del deber por parte de los trabajadores
-Incumplimiento del deber por parte de los profesionales

De acuerdo con el Reglamento de Servicios de Previsión RD. 39/1997, el contratista o constructor dispondrá de técnicos con atribución y responsabilidad para la adopción de medidas de seguridad e higiene en el trabajo.

3.-EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

1.- Características de empleo y conservación de maquinarias.

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.
Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

1.- Herramientas neumáticas.
2.- Maquinaria para movimiento de tierras
3.-Sierras
4.-Camiones

2.- Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la 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, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3.-Empleo y conservación de equipos preventivos.

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

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 o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.
Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consejería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

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 y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.
Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

-Vallas de delimitación y protección en pisos:
Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

-Rampas de acceso a la zona excavada:
La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo más cerca posible de éste.

-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 5,00 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 nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

-Redes verticales:
Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

-Mallazos:
Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del 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.

-Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:
Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

-Plataformas voladas en pisos:
Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

-Extintores:
Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

-Plataforma de entrada-salida de materiales:
Fabricada toda ella de acero, 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. Cálculo estructural según acciones a soportar.

4.-ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES.

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

-De 50 a 100 trabajadores; 2 Delegados de Prevención.
-De 101 a 500 trabajadores; 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud.

Es el órgano paritario (Empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores.

-Se reunirá trimestralmente.
-Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa

Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

5.-SERVICIOS DE PREVENCION.

A efectos de aplicación de este Estudio de Seguridad, se cumplirá lo establecido en el Decreto 39/1997, especialmente en los títulos fundamentales.

-Art. 1: La prevención deberá integrarse en el conjunto de actividades y disposiciones.
-Art. 2: La empresa implantará un plan de prevención de riesgos.
-Art. 5: Dar información, formación y participación a los trabajadores.
-Art. 8 y 9: Planificación de la actividad preventiva.
-Art. 14 y 15: Disponer de Servicio de Prevención, para las siguientes especialidades.

1.-Ergonomía.
2.-Higiene industrial.
3.-Seguridad en el trabajo.
4.-Medicina del trabajo.
5.-Psicología

6.-INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales de la obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones características, a lo especificado en los Arts. 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Se organizará la recogida y la retirada de desperdicios y la basura que el personal de la obra genere en sus instalaciones.

7.-PREVISIONES DEL CONTRATISTA O CONSTRUCTOR.

El Constructor, para la elaboración del plan adoptará las siguientes previsiones:

1.Previsiones técnicas.

Las previsiones técnicas del Estudio son obligatorias por los Reglamentos Oficiales y las Norma de buena construcción en el sentido de nivel mínimo de seguridad. El constructor en cumplimiento de sus atribuciones puede proponer otras alternativas técnicas. Si así fuere, el Plan estará abierto a adaptarlas siempre que se ofrezcan las condiciones de garantía de Prevención y Seguridad orientadas en este Estudio.

2.Previsiones económicas.

Si las mejoras o cambios en la técnica, elementos o equipos de prevención se aprueban para el Plan de Seguridad y Salud, estas no podrán presupuestarse fuera del Estudio de Seguridad, a no ser que así lo establezca el contrato de Estudio.

3.Certificación de la obra del plan de seguridad.

La percepción por parte del constructor del precio de las partidas de obra del Plan de Seguridad será ordenada a través de certificaciones complementarias a las certificaciones propias de la obra general expedidas en la forma y modo que para ambas se haya establecido en las cláusulas contractuales del Contrato de obra y de acuerdo con las normas que regulan el Plan de Seguridad de la obra.

La Dirección Facultativa, en cumplimiento de sus atribuciones y responsabilidades, ordenará la buena marcha del Plan, tanto en los aspectos de eficiencia y control como en el fin de las liquidaciones económicas hasta su total saldo y finiquito.

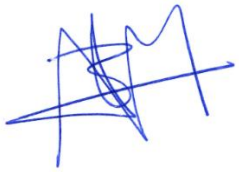
4. Ordenación de los medios auxiliares de obra.

Los medios auxiliares que pertenecen a la obra básica, permitirán la buena ejecución de los capítulos de obra general y la buena implantación de los capítulos de Seguridad, cumpliendo adecuadamente las funciones de seguridad, especialmente en la entibación de tierras y en el apuntalamiento y sujeción de los encofrados de la estructura de hormigón.

5. Previsiones en la implantación de los medios de seguridad.

Los trabajos de montaje, conservación y desmontaje de los sistemas de seguridad, desde el primer replanteo hasta su total evacuación de la obra, ha de disponer de una ordenación de seguridad e higiene que garantice la prevención de los trabajos dedicados a esta especialidad de los primeros montajes de implantación de la obra.

En Derio, junio de 2021
Derioko Udala- Ayuntamiento de Derio
Oficina Técnica- Bulego Teknikoa



arquitecto



OSALAN
Laneko Segurtasun eta Osasunerako Euskal Erakundea
Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales

IFPRL
INSTITUTO DE FORMACION PRACTICA DE RIESGOS LABORALES



SEGURIDAD EN TRABAJOS EN ALTURA

Guía para la prevención de riesgos laborales en la ejecución de trabajos en altura con riesgo de caída desde altura



Erakunde autonomiaduna
Organismo Autónomo del
EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
Justizia, Lan eta Gizarte Segurantza Saila
Departamento de Justicia, Empleo y Seguridad Social

AUTORES:

- Javier Gracia Martínez. Técnico especialista y formador en trabajos en altura del IFPRL.
- Iñigo Altube Basterretxea. Técnico especialista y formador en trabajos en altura del IFPRL.

AGRADECIMIENTOS A:

- Jorge Marquinez Blanco de Cisa Protección Laboral
- Osalan: Javier Moreno y Natxo Miangolarra
- Sirga, S.L.

INDICE

Página

1. Introducción 4
2. Caídas desde altura. Conceptos generales 5
3. Epis, instalaciones y dispositivos de seguridad para trabajar en altura 9
   3.1. Descripción 9
      3.1.1. Cinturones 9
      3.1.2. Arnés anticaidas 10
      3.1.3. Conectores 13
         3.1.3.1. Mosquetones sin seguro 13
         3.1.3.2. Mosquetones con seguro 13
         3.1.3.3. Mosquetones de gran apertura 14
      3.1.4. Maillones 14
      3.1.5. Cabos de anclaje 17
      3.1.6. Cabos de anclaje con absorbedor de energía 17
      3.1.7. Cabos de posicionamiento ajustables 18
      3.1.8. Sistemas anticaidas retráctil 19
      3.1.9. Anticaidas de reposición automáticos + retráctiles 20
      3.1.10. Casco 20
      3.1.11. Calzado 21
      3.1.12. Anticaidas móviles sobre cordaje 21
      3.1.13. Descensores 21
      3.1.14. Cuerdas 22
      3.1.15. Anclajes 23
         3.1.15.1 Anclajes constructivos 24
         3.1.15.2 Anclajes mecánicos 24
         3.1.15.3 Anclajes químicos 25
         3.1.15.4 Anclajes soldados 25
         3.1.15.5 Anclajes de fortuna 25
         3.1.15.6 Anclajes de peso muerto 26
         3.1.15.7 Anclajes móviles 26
      3.1.16. Líneas de vida 27
         3.1.16.1 Líneas de vida horizontales 27
         3.1.16.2 Líneas de vida verticales 28
      3.1.17 Material auxiliar 30
4 Conservación y mantenimiento del equipo 31
5 Pautas generales de seguridad 34
6 Nudos 37
7 Trabajos sobre cubiertas y tejados 41
   7.1 Tipos de cubiertas 41
   7.2 Riesgos existentes. Medidas preventivas a adoptar 44
   7.3 Organización de los trabajos 45
   7.4 Inclemencias del tiempo 45

7.5	Programa de mantenimiento	46
8	Trabajos en torres y antenas	47
9	Técnicas de posicionamiento, ascenso y descenso	49
9.1	Posicionamiento de cintas y cabeceras de línea	49
9.2	Progresión y posicionamiento en torres y antenas	51
9.3	Progresión y aseguramiento sobre tejados	57
9.4	Líneas de vida portátiles homologadas	58
10	Trabajos de suspensión continua	62
11	Trabajos en taludes	64
11.1	Taludes de plano inclinado moderado o parcial	64
11.2	Taludes de suspensión total o verticales	65
12	Manejo de cargas	66
13	Rescates	68
13.1	Método directo vertical	68
13.2	Método indirecto vertical	70
14	Primeros Auxilios	71
15	Bibliografía	73

1. INTRODUCCION

Los accidentes producidos por las caídas a distinto nivel, continúan siendo una de las principales causas de absentismo laboral, muertes y lesiones irreversibles. Un buen número de tareas se realizan a más de 2 metros del suelo, sobre superficies aparentemente estables y seguras, donde un pequeño error puede tener consecuencias fatales.

Durante la última década, se ha experimentado un espectacular desarrollo tanto de las técnicas, como de los materiales específicos para la prevención de los riesgos derivados de la realización de trabajos en altura. Actualmente existen en el mercado suficientes equipos de protección individual y colectiva, que permiten dar soluciones para la seguridad de los trabajadores en la práctica totalidad de las situaciones de trabajo habitual.

La instrucción y formación en materia de seguridad constituyen unos de los eslabones fundamentales en los que basar la estrategia preventiva de accidentes. El propio trabajador debe ser realmente consciente de los riesgos que corre, y por tanto, conocer los métodos mas adecuados para su autoprotección. Pero no basta con eso, debe aplicarlos en la práctica cotidiana e incorporarlos sistemáticamente al tipo de trabajo que realice. Tal vez esto sea lo mas difícil de conseguir, en muchos casos habrá que romper con una rutina basada en la tristemente celebre frase: “esto sea hecho siempre así y nunca ha pasado nada. ” El objetivo del IFPRL es formar a los trabajadores dotándoles

de las técnicas necesarias para realizar los trabajos en altura con seguridad, así como facilitar un cambio de actitud que permita que estas técnicas formen parte su rutina laboral

2 CAIDAS DESDE ALTURA

Conceptos generales

- Síndrome de Compresión

También conocido como síndrome ortoestático o de aplastamiento, es un conjunto de síntomas que aparecen cuando una persona está colgada durante un periodo largo de tiempo de un arnés. Las cintas del mismo actúan como torniquete impidiendo total o parcialmente el paso de sangre con oxigeno a las extremidades.

Si una persona queda suspendida inmóvil en un arnés, la presión de este puede contribuir a un flujo sanguíneo insuficiente en algunas partes del cuerpo generándose toxinas. Cuando la sangre vuelve al torrente sanguíneo y a órganos vitales como los riñones, se produce un fallo renal, con posibilidad de posterior fallo cardiaco o un fallo cardiaco directo debidos a las toxinas.





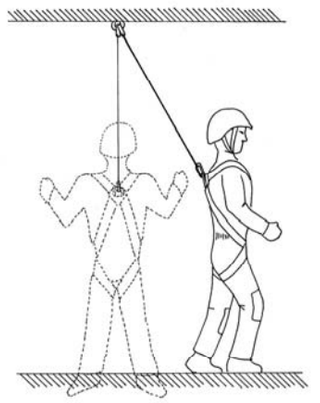
- Factor de Caída:

Sirve para determinar la gravedad de una caída.

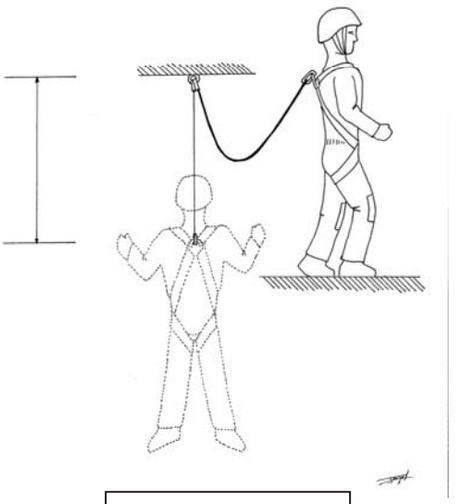
Se calcula dividiendo la altura de la caída entre la longitud de la cuerda o cinta del sistema de sujeción disponible para repartir la fuerza de choque de la caída. Se calcula mediante la siguiente ecuación:

Factor de caída = Altura de la caída / Longitud de la cuerda o cinta del sistema

Cuando en un trabajo nos encontramos con un factor de caída alto, seleccionaremos el mejor mecanismo para reducirlo como pueden ser los cabos de anclaje con absorbedores de energía.



FACTOR 0

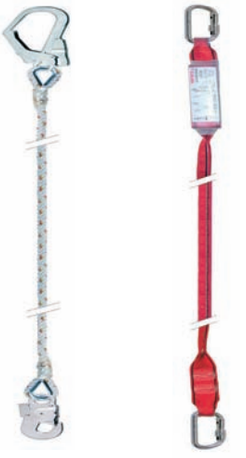


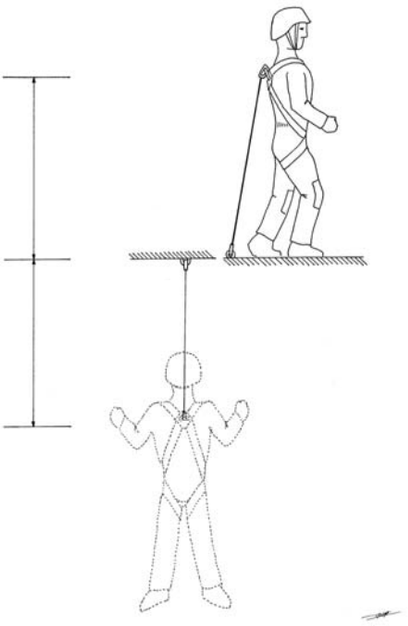
FACTOR 1

OK OK



¿OK? OK





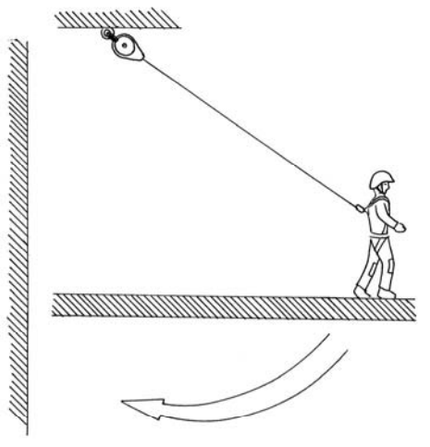
FACTOR 2

¿OK? **NO**



- Efecto Péndulo

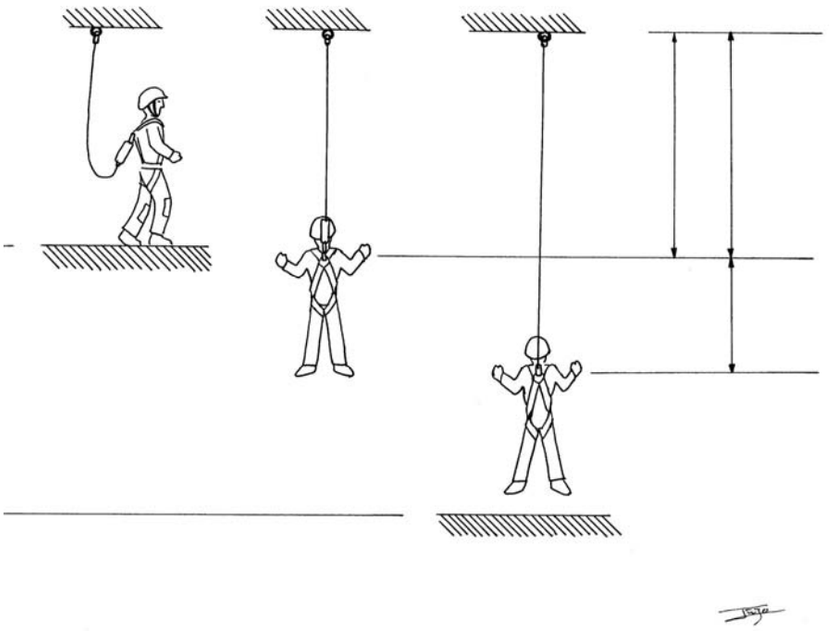
Cuando trabajamos lejos del punto de anclaje, la posible caída no se desarrollará de manera vertical sino que tendrá una trayectoria circular, describiendo un péndulo donde el punto de giro será el anclaje al que nos encontramos amarrados. Por tanto tendremos que vigilar los posibles obstáculos que se encuentren en nuestra trayectoria de caída y no en nuestra vertical.



- Distancia Libre de Caída

Al producirse una caída y ponerse en acción los diferentes sistemas de seguridad que hemos utilizado (cuerdas anudadas, cabos de anclaje con absorbedores ...) se produce generalmente un despliegue de éstos que se traduce en una elongación de el sistema general. Cuando planifiquemos la seguridad de un trabajo en altura tendremos que tener en cuenta este alargamiento para evitar golpear contra el suelo.

La distancia libre de caída es la altura mínima que debe tener un sistema para evitar llegar al suelo en caso de un accidente.



3. EPIS, INSTALACIONES Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN ALTURA

3.1 DESCRIPCION

A continuación se describen de forma exhaustiva los diferentes elementos de los equipos de protección, dispositivos e instalaciones anticaída.

3.1.1 CINTURONES (EN 358)

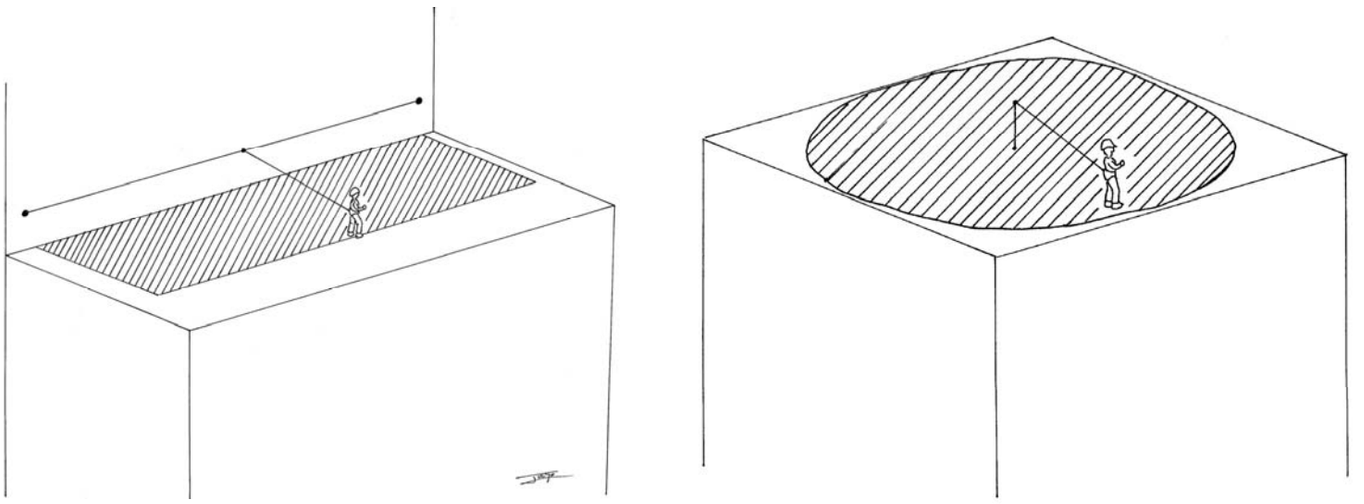
Los cinturones están diseñados para la sujeción en lugar de trabajo, no pensados para recibir caídas. Principalmente se utilizan como delimitadores de zona.

Su función es equilibrar y sujetar al usuario pero nunca en suspensión. El trabajador debe tener los pies apoyados y **no puede existir riesgo de caída**.





Uso del cinturón como delimitador de zona:



3.1.2 ARNESES ANTICAÍDAS (EN 361)

Son los equipos de protección para aquellos trabajos donde exista el riesgo de caída a distinto nivel.

Los arneses anticaidas integrales están diseñados para repartir la fuerza de choque, por lo que siempre será necesario utilizar un sistema de absorción. Este tipo de arnés debe llevar al menos un punto de anclaje en la espalda a la altura de los omoplatos.

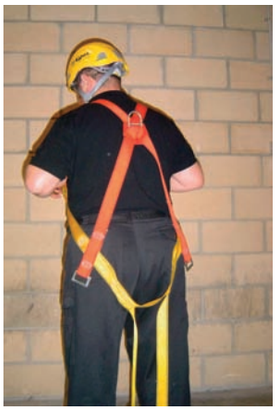


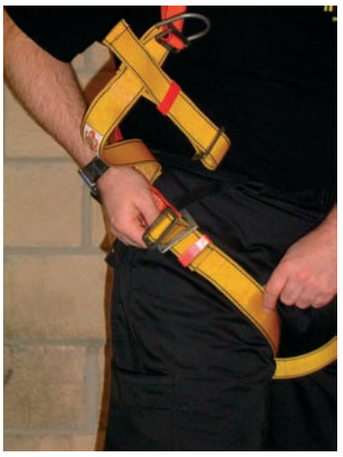
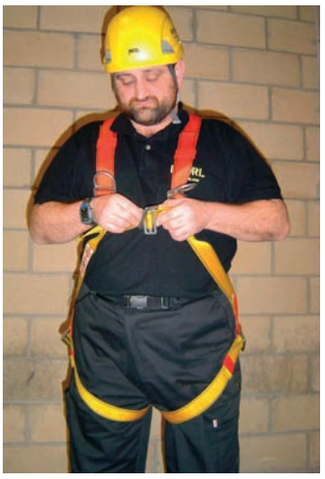




Como colocarse un arnés:






Si el modelo no tiene hebillas automáticas o desmontables deberemos de colocárnoslo sentado o apoyados contra un elemento fijo, para evitar una posible caída al ponérnoslo.

La norma técnica de fabricación actual obliga a señalizar y diferenciar las anillas de anclaje anticaída (señalizadas con una A) de las de posicionamiento (sin letra alguna).



Una combinación entre el arnés y el cinturón suele ser la combinación ideal para tareas en las que, por su situación, los operarios necesitan estar sujetos mediante un cabo de posicionamiento y un sistema de seguridad a la vez (Ej: Trabajos en antenas, torres, etc.).

El arnés esta formado de las siguientes partes:

- Anilla de anclaje ----------
- Banda de cintura ----------
- Anillos para material ----------
- Perneras ----------



3.1.3 CONECTORES (EN362)

Los conectores son el sistema de unión de los diferentes elementos de un sistema de seguridad anticaídas y su resistencia no deberá ser menor a 18 KN.

Son anillos de metal con una apertura de cierre automático materializado mediante una pestaña. Existen varios tipos.

3.1.3.1 Mosquetones sin seguro:

Son el tipo más sencillo. Consisten en una pieza en forma de C y una pestaña que completa el anillo. La pestaña tiene una bisagra en un extremo, al cerrarse se completa el anillo proporcionando al mosquetón una gran resistencia a tracción.

Un mosquetón sin seguro se abre presionando la pestaña de apertura. Este tipo tiene el inconveniente de que la apertura puede producirse de manera accidental. Por esta razón **no se deben utilizar cuando la seguridad del trabajador está implicada**.

3.1.3.2 Mosquetones con seguro:

Estos contienen un sistema de cierre que los protegen contra posibles aperturas accidentales de la pestaña. Los tres sistemas más conocidos son:

- Mosquetones con seguro de rosca.



- Mosquetones con seguro de cuarto de vuelta o bayoneta.



- Mosquetones con seguro de pulsado.



3.1.3.3 Mosquetones de gran apertura:

Su forma y sus dimensiones los convierten en los mosquetones ideales para unirse a barandillas, vigas, etc.



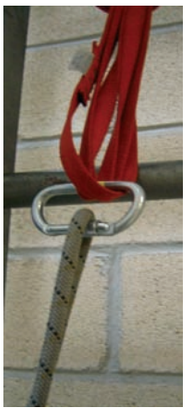
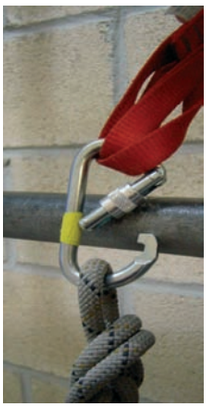
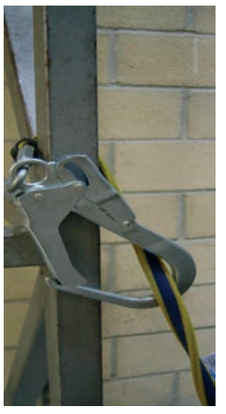
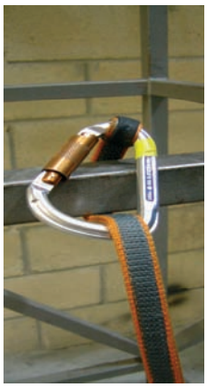
3.1.4 MAILLONES (EN 12275)

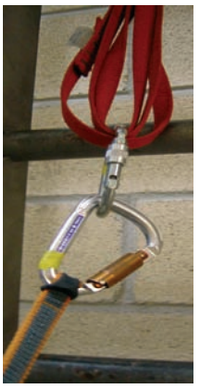
Son anillos de metal. Su apertura y cierre se consigue mediante el roscado y desenroscado sobre el aro metálico. Se diferencian de los mosquetones por la ausencia de bisagras. Su mecanismo de apertura es mucho más lento que el de un mosquetón y su utilización se limita a las uniones de elementos que no necesiten conectarse y desconectarse a menudo.



Debido a su diseño, los conectores resisten más en unas direcciones que en otras. Soportan más tensión en sentido longitudinal, y menos cuando la carga es aplicada transversalmente sobre el brazo de cierre o cuando se apoya contra algún otro elemento sufriendo una palanca. Por ello siempre deberán de ser colocados en la dirección en la que tienen su máxima resistencia desechándose cualquier otra forma de colocación.

Conectores trabajando Mal

Conectores trabajando Bien









3.1.5 .CABOS DE ANCLAJE (EN 354)

Un cabo de anclaje nos permite sujetarnos a un punto de anclaje, a líneas de vida y a estructuras. También se usa como limitadores de desplazamiento.

Se suelen fabricar en cuerda o cinta y pueden ser simples, dobles o regulables. La resistencia mínima aconsejada será de 15 KN. Siempre se utilizan acompañados de conectores.







3.1.6. CABOS DE ANCLAJE CON ABSORBEDOR DE ENERGIA (EN 355)

Son cabos de anclaje que disponen de un sistema que en caso de caída absorberá parte de la fuerza generada, de manera que no se transmitirá al trabajador accidentado produciéndole lesiones graves e irreversibles.

El funcionamiento consiste en una cinta con un cosido hecho de tal manera que al sufrir una cierta tensión, 4’5 kN generalmente, se va desgarrando gradualmente. La energía generada en la caída se disipa de esta manera

evitando dañar al trabajador. Una vez desplegado el absorbedor en su totalidad la resistencia del conjunto será de 22kN.

Al igual que en el caso anterior pueden ser simples, dobles o regulables.





3.1.7 CABOS DE POSICIONAMIENTO AJUSTABLES (EN 358)

Son cabos que nos permitirán posicionarnos de manera adecuada para realizar un trabajo en particular, suelen utilizarse cuando trabajamos en semi-suspensión para liberar las manos y poder manipular herramientas con ellas.




3.1.8 SISTEMAS ANTICAIDAS RETRACTILES (EN 360)

Este dispositivo se fabrica en cinta o cable que va enrollado en el interior de una carcasa, la cual posee en su parte superior un punto de sujeción para su instalación. El cable o cinta lleva en su extremo un conector que se une al operario.

El dispositivo posee un funcionamiento similar al de los cinturones de los coches, dejando correr libre la cinta o cable si no hay tensión, pero bloqueándose cuando existen una tensión determinada (Por ejemplo: al sufrir una caída).

En el uso de éste tipo de sistemas hay que prestar atención a la longitud dada al cable o cinta, ya que en caso de caída podría generarse un péndulo potencialmente peligroso.







En caso de producirse una caída y quedarse el operario suspendido existen sistemas adaptables a los retráctiles que sirven para el izado de la victima



3.1.9 ANTICAÍDAS REPOSICIÓN AUTOMÁTICOS + RETRACTILES

Es una variante de los anteriores, que posee un sistema que hace variar el aparato de retráctil automático a un sistema de ascenso – descenso.

Muy útil en caso de producirse un accidente durante su uso como retráctil.



3.1.10. CASCO (EN 397)

El casco está pensado para proteger la cabeza contra golpes y la caída de objetos. Deberá llevar un barbuquejo que lo mantiene en posición correcta y sin posibilidad de que se nos caiga accidentalmente. En caso de caída un casco sin barbuquejo se desprenderá rápidamente de la cabeza del accidentado dejándole de proteger cuando más lo necesita.



3.1.11. EL CALZADO

Es necesario un calzado apropiado al trabajo a realizar. Es fundamental que posean una buena suela antideslizante.

3.1.12 ANTICAIDAS MÓVILES SOBRE CORDAJE (EN 353)

Son elementos que deslizan sobre las líneas de vida textiles permitiendo el avance a lo largo de ellas pero que son capaces de bloquearse en caso de caída del trabajador unido a ellos.

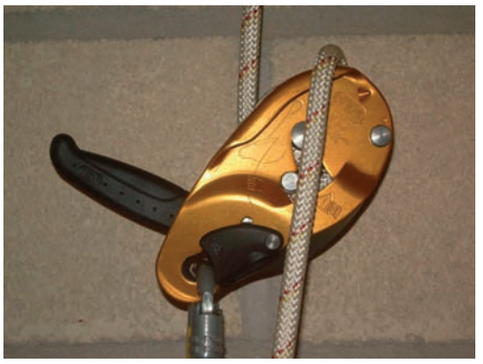






3.1.13 DESCENSORES (EN 341)

Estos aparatos permiten descender por una línea de trabajo textil para acceder, con técnicas de suspensión continua sobre cuerdas, a lugares inaccesibles mediante otras técnicas.





3.1.14 CUERDAS (EN 1891)

Las cuerdas son elementos textiles que formarán parte de las líneas de vida a las que se sujetan los trabajadores.

Las hay con funda y trenzadas, y en cualquiera de los dos casos deben de tener una resistencia mínima de 22kN.

Pueden estar fabricadas con diferentes materiales como son la poliamida, el poliéster, el polipropileno, la aramida y el kevlar, aunque los más habituales son los dos primeros.

En función de sus características tenemos dos tipos de cuerdas; las dinámicas y las semiestáticas.

Las cuerdas DINÁMICAS se utilizan para técnicas especializadas dentro del mundo industrial (para el aseguramiento de un compañero en la técnica de escalada,), estando preparadas para absorber factores de caída grandes (factor 2).





TÉCNICA DE ESCALADA

Las cuerdas SEMIESTÁTICAS son las de uso general en la industria, tanto para líneas de vida temporales como para la fabricación de cabos de seguridad.

Su poder de elasticidad es menor que en el caso de las dinámicas.

Por ello, su uso solo será para absorber factores de caída pequeños (máximo 1). Se utilizan para trabajos en suspensión continua con la utilización como mínimo de 2 cuerdas.

Los diámetros más habituales son 10, 10,5 11mm para cuerdas con funda, y de 12 a 16mm para cuerdas trenzadas. Las primeras son más resistentes al deterioro.





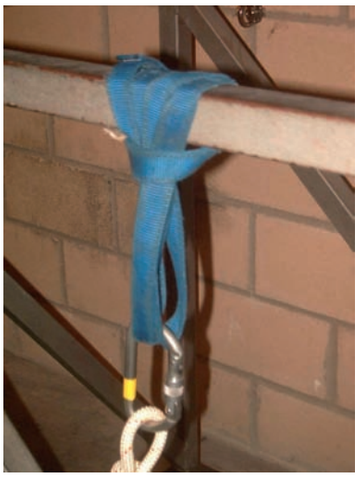
3.1.15. ANCLAJES (EN 795)

Los sistemas de sujeción por si solos no son efectivos, necesitan de puntos o zonas donde poder anclarse. Estos puntos pueden ser individuales o colectivos y fijos o temporales, es decir, se montan en el momento de realizar el trabajo, y una vez acabado son retirados. Los anclajes, debido a su importancia en la seguridad de los trabajadores deberán ser realizados únicamente por personal competente.

Los anclajes son los puntos de sujeción que soportarán la fuerza generada en una caída sobre el sistema de seguridad.

3.1.15.1 Anclajes Constructivos:

Son los elementos que nos podemos encontrar en la zona de trabajo (Ejemplo: Vigas de una cubierta) y que forman parte de su estructura. Para utilizarlos es necesario conocer su resistencia y que se realice una revisión por personal competente para asegurarnos que no están dañados. Se suelen utilizar abrazados por anillos de cinta cosida (EN 795) que nos dan el punto donde anclar los conectores.



3.1.15.2 Anclajes Mecánicos:

Son anclajes sujetos por presión mecánica a una estructura de hormigón, para colocarlos es preciso realizar antes un taladro donde se introducirá el taco expansivo.





3.1.15.3 Anclajes Químicos:

Son anclajes que se sujetan a una estructura gracias a la expansión de una resina epoxi introducida en un taladro realizado con anterioridad y soplado para retirar toda traza de polvo que dificultaría el agarre.



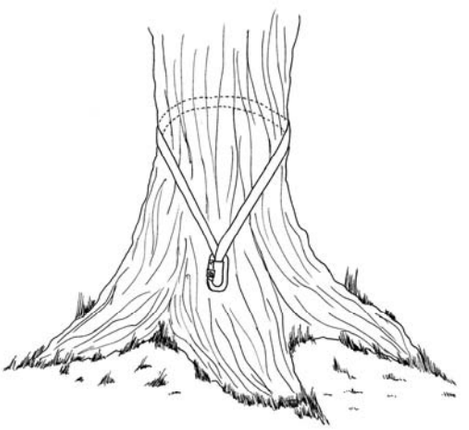
3.1.15.4 Anclajes Soldados:

Anclajes que se encuentran soldados a una estructura metálica de resistencia suficiente.

3.1.15.5 Anclajes de Fortuna:

Son los anclajes utilizados cuando no se pueden colocar ninguno de los descritos anteriormente. Este tipo de anclaje se utilizará solo como último recurso a la hora de realizar instalaciones de seguridad, debido a que no están regulados, ni sujetos a ninguna normativa.

No obstante se tiene en cuenta los mismos parámetros de resistencia de materiales que los requeridos en la norma EN 795. La resistencia final dependerá de todas maneras de la buena elección para su emplazamiento.



3.1.15.6 Anclajes de peso muerto:

Este tipo de anclaje se constituye por peso al que nos fijamos y que debido a su gran masa no nos será posible desplazarlo de su emplazamiento.



3.1.15.7 Anclajes Móviles:

Aquí incluimos los anclajes que pueden desplazarse de su lugar de emplazamiento, como son cintas, eslingas, trípodes, etc. Los de este tipo deben soportar como mínimo 10 KN.





3.1.16 LINEAS DE VIDA (EN795 y EN353)

Una línea de vida es una instalación de seguridad que permite desplazamientos más o menos largos por las zonas donde exista riesgo de caída.

Existen diferentes tipos de líneas de vida.:

3.1.16.1 Líneas de vida horizontales (EN-795)

Líneas de vida Horizontales Flexibles (EN-795- Clase C).

Pueden ser permanentes o temporales, de cable, cuerda o cinta.

Su resistencia mínima en los extremos dependerá del estudio realizado y de las fuerzas que deba soportar. La cantidad de usuarios que usarán la línea será determinada por el instalador de la misma.





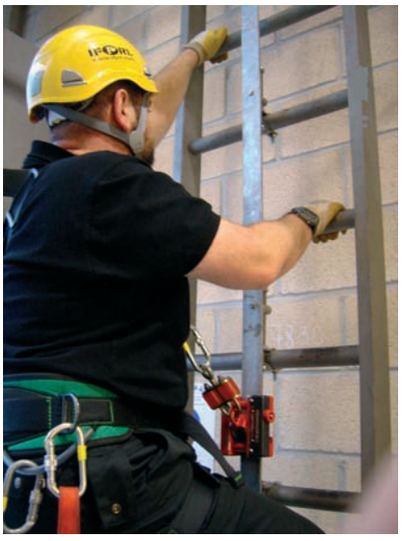
Líneas de vida Horizontales Rígidas (EN-795- Clase D).

Estas líneas deberán llevar un anclaje cada metro, que deberá aguantar un mínimo de 10KN.





3.1.16.2 Líneas de vida Verticales (EN353).



Líneas de vida Verticales Rígidas (EN353-1);

Pueden ser de rail, cable o pletina.

Líneas de vida Verticales Flexibles (EN353-2);





Pueden ser de cable o de cuerda. Las de cable pueden llevar un anclaje superior con absorbedor de energía o no y un contrapeso en la parte inferior o estar ancladas.

Las de cuerda estarán ancladas en su parte superior a un anclaje fijo, a uno portátil, a una línea de vida horizontal, etc.

El operario se conectará con el sistema anticaída apropiado al tipo de cuerda del sistema (atención a los diferentes diámetros y tipos de cuerda).

No suelen utilizarse absorbedores de energía ya que la cuerda tiene propiedades elásticas que amortiguarán la caída.



Este tipo de líneas de vida suelen ser de carácter temporal.

Es muy importante que no sean utilizadas por más de un operario a la vez en el mismo tramo.

Las Líneas de Vida Rígidas son siempre de carácter fijo, es decir, están pensadas para permanecer en el tiempo, se instalan de forma que el operario tenga fácil acceso a ellas, para que estén disponibles cuando sean necesarias.

Estas líneas de vida serán instaladas por empresas autorizadas tras la realización de un proyecto.

Las Líneas de Vida Flexibles, sin embargo, pueden ser de carácter tanto fijo como temporal. La colocación de las líneas temporales nos permite el acceso a zonas donde el trabajo se realiza de forma esporádica y no existen líneas de vida fijas. Se instalarán en el momento de comenzar el trabajo y se mantendrán mientras sean necesarias, para ser retiradas cuando no se precise de ellas por haber finalizado la tarea a realizar.

Éstas pueden ser metálicas o textiles. Los puntos de anclaje y los nudos, si son necesarios, deberán ser apropiados para el tipo de línea que vamos a instalar.

3.1.17. MATERIAL AUXILIAR

En este apartado se recoge el material que se utiliza para facilitar el trabajo, como por ejemplo durante el manejo o desplazamiento de cargas.

No se pueden utilizar como elemento anticaídas.

Algunos de estos materiales auxiliares son poleas, puño bloqueador, protectores de cuerdas, etc.













4. CONSERVACION Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

Todo equipo requiere de un mantenimiento que garantice su perfecto funcionamiento.

Los equipos serán sometidos a comprobaciones periódicas al menos cada 12 meses, además de ser mantenidos regularmente y verificados antes y después de cada utilización, ó cada vez que se entrega a una persona.

Cada usuario deberá de informar al responsable de la empresa de las incidencias ocurridas y los defectos de que se haya percatado.

Estas comprobaciones peden ser, por medio de personal cualificado y debidamente formado de la propia empresa o subcontratar a una empresa cualificada.

Los resultados de los controles serán almacenados en un registro de seguridad que deberá de estar a disposición de las distintas partes interesadas en el control y prevención de riesgos laborales. Estará formado por:

- Las fichas individuales de cada uno de los equipos
- Las fichas colectivas de cada equipo por trabajador
- Las fichas de incidentes.

En el mantenimiento de los **elementos plásticos**, como son los cascos de trabajo, tendremos en cuenta las siguientes indicaciones:

- Siempre seguiremos las indicaciones del fabricante.
- Se lavarán con agua, nunca con disolventes.
- En el lavado de las cintas se utilizarán detergentes para textiles delicados.
- Se dejarán secar a la sombra en lugares aireados y no demasiado cálidos.

Para la conservación de los **productos textiles** (arneses, cuerdas, etc.) se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los productos textiles serán revisados en profundidad cada tres meses si el uso ha sido intensivo o en ambientes agresivos.
- Seguir siempre las indicaciones establecidas por el fabricante.
- Cualquier producto textil sucio debe ser lavado con agua fría utilizando detergentes neutros.
- Se aclararán con abundante agua (máximo 30º C) eliminando de esta manera todo el detergente.
- Posteriormente se secará en lugar sombreado, aireado y fresco.
- Evitar el contacto con agentes químicos agresivos.
- Evitar los rozamientos con materiales abrasivos o cortantes.
- Antes de utilizar cualquier equipo, realizar una comprobación de su estado, retirando todo aquel que se encuentre dañado o deteriorado. En el caso de cintas cosidas y arneses verificar el estado de las costuras.
- Respetar la vida útil de los equipos indicada por el fabricante (cuerdas 3 años y arneses 5 años). No obstante hay que tener muy en cuenta el desgaste y deterioro de los mismos, lo que hace que su vida útil sea muy limitada.
- Después de su utilización debe ser guardado y almacenado en un lugar seco, limpio, protegido de la luz y del polvo.
- Nunca guardar un producto textil húmedo, porque los hongos generados en ambientes húmedos pueden degenerar los tejidos.
- Después de una caída es necesario revisar concienzudamente los materiales implicados, sobre todo los textiles, retirando el material a la menor sospecha de daño.
- Evitar que los materiales estén sometidos a presiones (en el almacenaje, no pisarlos...)

- No lavarlos jamás con máquinas de alta presión que dañarían las fibras textiles.

Respecto a la conservación de **productos metálicos**:

- Evitar que los materiales sufran golpes. Un impacto puede provocar microfisuras internas no visibles a primera vista, que podrían desembocar en la fractura total con una carga ligera.
- Desechar cualquier material que halla sufrido un golpe importante.
- Vigilar posibles deformaciones, grietas, golpes...
- Eliminar rápidamente cualquier producto corrosivo, barro, cemento...
- Lubricar cierres y mecanismos para que funcionen correctamente.
- No manipular ni realizar ningún tipo de soldadura en los materiales.
- Evitar la oxidación de las hebillas de los arneses y los conectores, ya que puede debilitar su resistencia.

5. PAUTAS GENERALES DE SEGURIDAD

- Cualquier operación que se realice en lugares de trabajo que se encuentren a una altura superior a 2 metros del suelo, se realizara utilizando equipos, de protección contra caídas, tanto individual como colectivo.

  Tal como establece la normativa, **primará la utilización de equipos de protección colectiva** ante los equipos de protección individual.

- Se deberá **limitar en lo posible el tiempo de exposición al riesgo de caída** en este sentido se organizará el trabajo de manera que se limite las operaciones en altura, realizando el máximo de trabajos en niveles inferiores.

- Para la realización de trabajos en altura, se requerirá la **participación mínima de 2 operarios** con el objetivo principal de garantizar la seguridad y posible asistencia inmediata en caso de que se produzca un accidente.

- Los dispositivos anticaidas sobre líneas de vida tanto rígidas, como flexibles no son compatibles entre si. Esto significa que para cada línea de vida necesitaremos su dispositivo específico, facilitado por el fabricante como un componente más del sistema. Por lo tanto **queda prohibida la utilización de dispositivos de marcas distintas a la de la línea de anclaje.**

- Es importante **mantener el orden, limpieza y organización en el lugar de trabajo**, específicamente cuando nos encontramos en altura. Esto facilita el empleo de los equipos de protección, evitando errores y maniobras innecesarias, además de prevenir las caídas de objetos y herramientas. Una zona de trabajo desordenada suele ser la causa más habitual de tropiezos y caídas al mismo nivel. Hay que señalar que una

caída al mismo nivel, aparentemente sin consecuencias, producida en altura puede desembocar en una caída importante a distinto nivel.

- Antes de comenzar el trabajo sobre grúas, pasillos de rodadura o donde una maquinaria pueda provocarnos un accidente se estará en poder de los mandos y se colocaran señales de no accionamiento. Se cortara la electricidad si fuese necesario o si se trabaja cerca del embarrado.

- Tanto el ascenso como el descenso, deberán realizarse con un ritmo pausado uniforme. Esto evitara resbalones, fallos de coordinación y fatiga. No debemos dudar en pararnos en mitad de una escalera de gato o cuando nos sintamos cansados. En este caso es obligatorio recurrir al cabo de anclaje de posicionamiento y quedarse completamente sujeto con el, mientras nos relajamos y recuperamos la respiración.

- Limitar y señalar la zona de trabajo, impidiendo el acceso a toda persona ajena a la obra o carente de los equipos de protección y conocimientos necesarios.

- Antes de desarrollar las diferentes maniobras, recogemos un resumen de las normas que hay que tener en cuenta para su correcta ejecución:

  - Antes de comenzar el trabajo se realizará una inspección visual de los equipos de protección que se vayan a utilizar. Ante cualquier anomalía se descartará el equipo en cuestión. Se guardará para posteriormente realizar un examen exhaustivo del mismo.

  -El sistema Anticaidas elegido permitirá estar sujeto como mínimo a un punto de anclaje seguro (resistencia mínima 10 KN), y siempre que sea posible se estará anclado a dos puntos. Los puntos de anclaje estarán situados por encima de la cabeza del trabajador o en su defecto en el punto más alto posible, siendo aconsejable utilizar un absorbedor de energía.

- Una vez colocados los dispositivos de seguridad sobre los puntos de anclaje o líneas de vida, se comprobará su correcta colocación y funcionamiento antes de emprender el ascenso o descenso.

-Una vez terminado el trabajo se recogerán de manera ordenada los equipos utilizados, realizando una nueva inspección visual, notificando cualquier anomalía que se detecte.

- Siempre se debe recordar que no se puede utilizar el equipo anticaídas para otro uso diferente para el cual ha sido diseñado, ni realizar modificaciones de los componentes. Deben respetarse en todo momento las indicaciones de los fabricantes.

- Por último y no menos importante, no se debe utilizar un equipo de protección anticaídas sin conocer su funcionamiento y características. Las personas que manejen éstos equipos deberán estar formadas en su manejo.

6. NUDOS

Siempre que utilicemos materiales textiles para la colocación de líneas de vida temporales tendremos que recurrir a los nudos para fijarlas a través de los conectores a los puntos de anclaje.

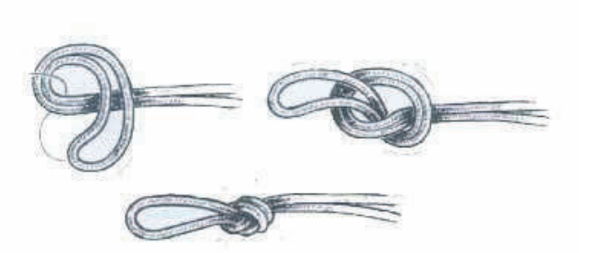
Existe gran variedad de nudos, pero no todos son adecuados para anclarnos.

La realización y empleo de nudos exigen una formación específica indispensable. Todo operario debería conocer una serie de nudos básicos para poder salir de posibles incidentes que aparezcan durante su trabajo.

Indicaremos a continuación los nudos más adecuados para cada situación.

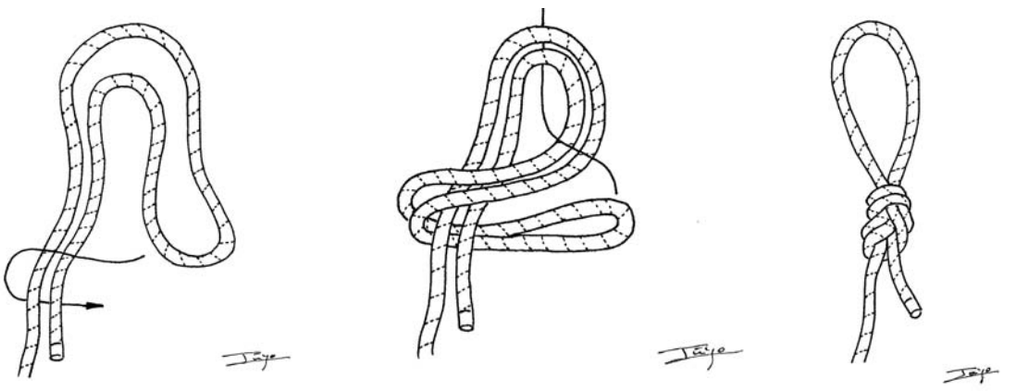
Gaza Simple:

Es el nudo clásico más conocido y sencillo de todos, pero sometido a grandes tensiones es difícil de deshacer. Se recomienda para cargas no muy pesadas.



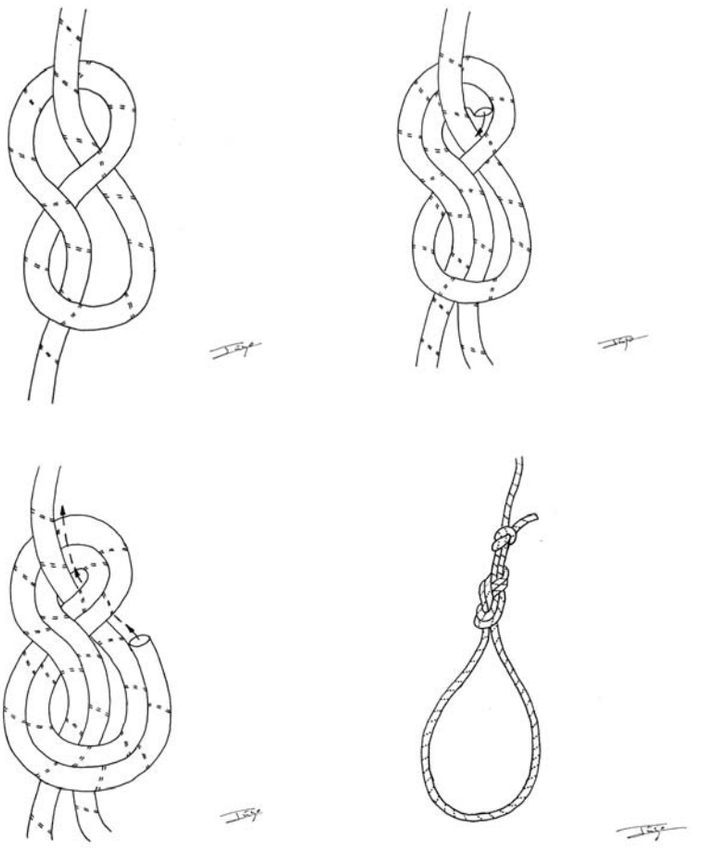
Ocho;

Es nudo el más utilizado dada su gran capacidad de absorción de energía. Su característica forma “de ocho” es sencilla de reconocer facilitando su identificación, de manera que el operario es capaz de saber sin problema si el nudo está bien o mal realizado. Después de ser sometido a grandes cargas se suelta con más facilidad debido a su perfil plano.



Ocho de encordamiento o reseguido;

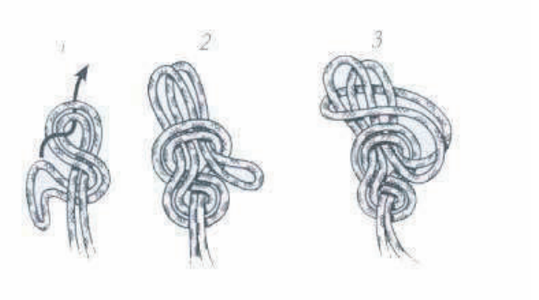
Es otra manera de realizar el nudo anterior. Sus aplicaciones más generales son para unir la cuerda directamente a un sistema de fijación (anclaje) y para que la cuerda esté directamente sujeta al arnés sin utilizar mosquetón/es (técnica de escalada)



Ocho de dos gazas:

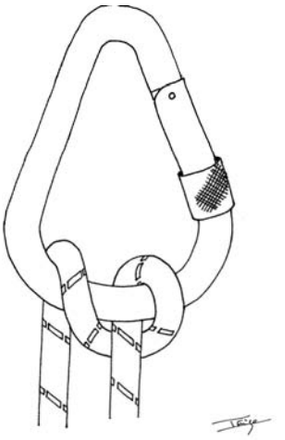
Es un nudo que debido a sus dos bucles de anudamiento sirve para distribuir los esfuerzos. Es adecuado para cabeceras de vertical, instalaciones de seguridad que puedan recibir cargas importantes (rescate) o para realizar triángulos de fuerza

.



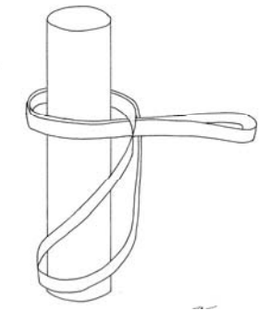
Dinámico;

Este nudo lo utilizaremos en casos extremos (pérdida o deterioro del sistema mecánico autobloqueante) para descender cargas que controlaremos debido a la fricción de la cuerda con el conector, que siempre será del tipo HMS (con forma de pera) para facilitar el movimiento de la cuerda. Nunca se utilizará este nudo para descender personas o para desplazarnos por la cuerda debido a la falta de seguridad que comporta en estos casos.



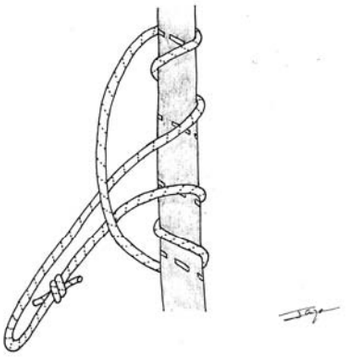
Nudo de Alondra;

Dentro de los nudos de bloqueo es el más conocido entre los trabajadores. Hay que tener en cuenta las diferencias entre las superficies para evitar posibles deslizamientos del nudo.



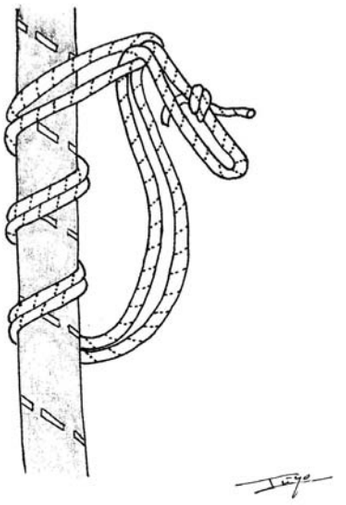
Nudo Prusik;

Es otro nudo de bloqueo cuya misión es el estrangulamiento de la cuerda principal, se utiliza para dar tensión a la cuerda o para la fijación de elementos.



Nudo Machard;

Este tercer nudo de bloqueo es de fácil ejecución y tiene un mejor deslizamiento que el Prusik, pero es menos seguro con grandes cargas.



7. TRABAJOS SOBRE CUBIERTAS Y TEJADOS

7.1 TIPOS DE CUBIERTAS

Una primera diferenciación es debida a su inclinación: planas horizontales y planas inclinadas.

Una segunda será en función a su tipo de construcción:

- Con claraboyas.
- Diferentes distancias entre cerchados.
- Etc.



Cubiertas planas horizontales (azoteas)

Pueden ser transitables o no transitables dependiendo de la resistencia de los materiales en la zona de tránsito.

Posibles anclajes:

- Elementos estructurales: vigas y forjados. Se debe comprobar su estado.
- Realizando una revisión previa, se pueden utilizar:

  - Barandillas y balaustradas.

- Petos y antepechos de fábrica.
- Chimeneas y salidas de ventilación.
- Antenas y mástiles.

- Nunca utilizar:

- Elementos de evacuación de aguas pluviales o fecales.

Accesos:

- Ventanas; Tener cuidado con la posible existencia de vidrios rotos.
- Claraboyas y lucernarios: Los pequeños, normalmente de una pieza, se desmontan.

Cubiertas inclinadas (tejados por piezas)

Posibles anclajes:

- Elementos estructurales tales como pares, cerchas y correas.
- Previa comprobación: vigas, forjados, petos de fábrica, antepechos, antenas, mástiles y chimeneas.
- Nunca en: Elementos de evacuación de aguas pluviales, fecales o en los ganchos de aleros.

Tipos de cubiertas inclinadas clasificadas por materiales:

A) Cubiertas de pizarra: Se trata de una de las cubiertas más peligrosas debidas a la inclinación con que se construyen, a la fragilidad y el sistema de sujeción del material.

B) Cubiertas de materiales cerámicos: Existen de diferentes tipos: teja árabe, teja plana, teja greca, teja romana, etc.

Son cubiertas generalmente de menor inclinación, pero no por ello menos peligrosas. Para transitar por ellas, utilizaremos preferentemente la cumbrera,

avanzando con un pie por cada lado de ésta. Tanto los aleros de la cubierta, como la cumbrera y en ocasiones otras líneas de tejas, van sujetas con mortero, lo que las hace más resistentes. Pueden resultar especialmente peligrosas (resbaladizas) cuando están cubiertas de musgos (verdín) y se encuentra húmedo.

C) Cubiertas de fibrocemento: Nos las vamos a encontrar en cubiertas de locales industriales y agrícolas principalmente. El fibrocemento se vuelve frágil con el tiempo. Nuevas absorben humedad, para luego endurecerse y aumentar la impermeabilidad, pero volviéndose más quebradizas.

Para transitar por ellas utilizaremos pasarelas de circulación diseñadas para trabajos sobre este tipo de cubiertas.

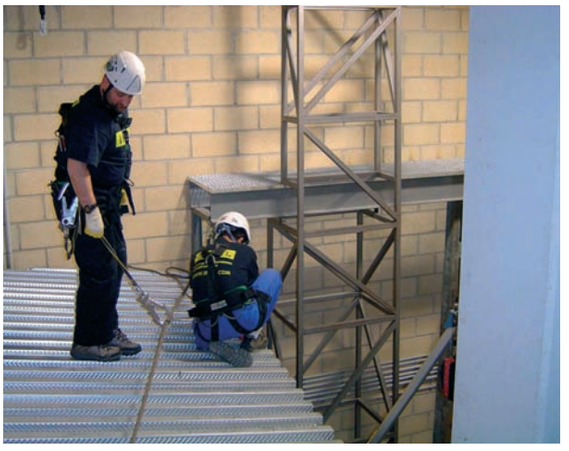
D) Cubiertas de vidrio; Utilizadas para conseguir mayor iluminación en lugares como escaleras de edificios, oficinas, grandes superficies, etc.

Se trata de cubiertas muy frágiles.



E) Cubiertas metálicas; Pueden ser tejados de láminas flexibles de plomo, cobre, zinc o chapa de acero. Estas últimas las encontraremos generalmente en locales industriales y agrícolas. Independientemente del perfil, las planchas metálicas soportan bien el tránsito, no obstante, avanzaremos por encima de las líneas de tornillos de fijación, que nos indican que debajo están las correas.

Las de tipo “Sándwich” formadas por dos chapas unidas por una espuma aislante son más resistentes que las simples.



7.2 RIESGOS EXISTENTES DURANTE EL TRABAJO EN CUBIERTAS. MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

Riesgo de caída de personas a distinto nivel:

Se colocarán de elementos de protección colectiva tales como redes o barandillas, o bien se utilizarán equipos de protección individual (ver técnicas de posicionamiento, ascenso y descenso)

Caídas de altura a través de lucernarios o claraboyas y otras pequeñas aberturas cubiertas de material ligero

Para los lucernarios es conveniente proteger sus lados accesibles mediante barandillas de suficiente resistencia de forma que se distingan del resto de la cubierta en caso estar cubiertas de nieve o polvo. Otra forma de protección, es cubrirlos con emparrillados metálicos de una resistencia adecuada.

Para reforzar la seguridad se pueden colocar carteles de prohibición que indiquen “No sentarse, pisar o saltar”

Caída de objetos sobre personas o instalaciones

La zona bajo cubierta se balizará y cerrará el paso a personas ajenas a la obra.

Se debe utilizar casco de seguridad.

Contactos eléctricos

Para prevenir el riesgo de contacto eléctrico con cables accesibles desde la cubierta, no se deben efectuar trabajos en las proximidades de conductores o elementos bajo tensión, desnudos o sin protección, salvo que estén desconectados de la fuente de energía.

Si a pesar de ello se deben realizar trabajos, los cables se desviarán o se protegerán mediante fundas aislantes o apantallamiento. Para el caso de líneas de alta tensión se seguirá lo dispuesto en el vigente Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

7.3 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de efectuar cualquier trabajo sobre una cubierta., la empresa responsable de las obras deberá realizar un estudio previo de la misma que según las condiciones de la misma (tipo, pendiente, medidas de protección existentes, etc.) diseñe el sistema de trabajo, medios de acceso seguro, equipos de protección personal necesarios y forma de usarlos, equipos y utillajes, etc.

7.4 INCLEMENCIAS DEL TIEMPO

No se deben realizar trabajos si las condiciones atmosféricas, sobre todo el viento, así lo desaconsejan. Como regla general no se trabajará si llueve, nieva o si la velocidad del viento es superior a los 50 km/h, debiéndose retirar cualquier material o herramienta que pueda caer desde la cubierta.

Los trabajadores deberán poseer ropa especial para trabajos con condiciones atmosféricas desfavorables.

7.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Se deberá llevar un programa de mantenimiento preventivo que lleve a cabo revisiones periódicas de todos los elementos relacionados con los sistemas de prevención de las caídas de altura (cables, pasarelas, escaleras, epis, etc.) sustituyéndolos cuando su estado así lo aconseje siguiendo en todo caso las instrucciones de los fabricantes.

8 TRABAJOS EN TORRES Y ANTENAS

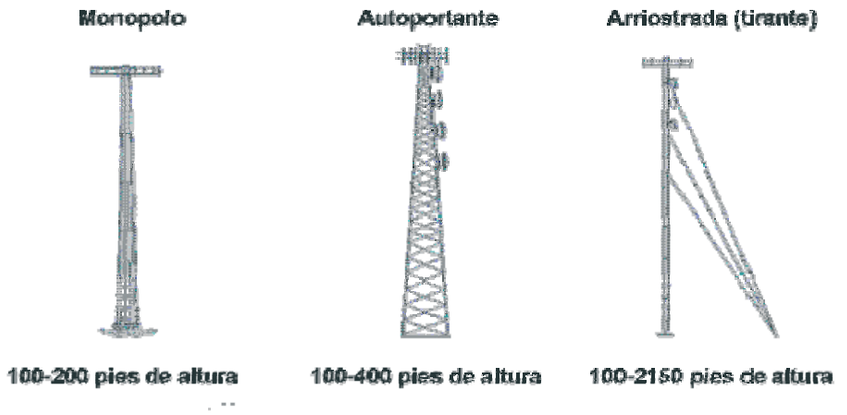
Tipos de antenas:

Por tamaño:

- Grandes antenas (repetidores en montes)
- Medianas y pequeñas (antenas sobre edificios)

Por estructura:

- Estructura de celosía (autoportante y arriostrada)
- Monopolo



En las antenas y torres, así como en las grúas, no suele ser muy difícil encaramarse por su estructura de trama. Las antenas de gran tamaño, normalmente en el suelo, y las de tamaño medio, sobre torres o edificios, están dotadas generalmente de una escalera de servicio interior o exterior.

Lan antenas de estructura de monopolo, la escalera de servicio siempre esta en el exterior y dispone generalmente de línea de vida fija.

Las torres y antenas pueden presentar diferentes problemas:

1. Ausencia de equipos de protección colectiva.
2. Equipos de protección colectiva preinstalados, pero incompatibles con el material del trabajador o que no son conformes a las normas.
3. Estructura y equipos obsoletos, sin el mantenimiento adecuado o deteriorados.
4. Equipo de protección colectiva inutilizado, debido a las inclemencias del tiempo.
5. Trabajo en condiciones atmosféricas desfavorables y peligrosas (tormentas eléctricas, fuerte viento, hielo, calor, etc.).
6. Sobresaturación de elementos instalados, dificultando la progresión, trabajo, futuras instalaciones, estando expuesto a impactos y otros accidentes cercanos contra dichos elementos.

9. TECNICAS DE POSICIONAMIENTO, ASCENSO Y DESCENSO

9.1 POSICIONAMIENTO DE CINTAS Y CABECERAS DE LINEAS

La instalación de las líneas de vida temporales se realizara en el momento de comenzar el trabajo, los puntos de anclaje deberán ser apropiados para el tipo de línea que vamos a instalar (Punto de anclaje sin cantos cortantes, y resistencia mínima 15 kN). Normalmente se utilizará el nudo del ocho para estas cabeceras, y siempre la línea se asegurará a dos puntos diferentes de la estructura mediante un reenvió. El segundo punto siempre por encina del primero para evitar generar nuevos factores de caída.

En su parte inferior colocaremos un pequeño peso para que los sistemas de seguridad deslicen correctamente.

No ataremos la parte inferior de la línea de vida ya que nos servirá como medio de evacuación en caso de emergencia. Solamente se fijara al suelo una vez finalizada la jornada y si se deja instalada para el día siguiente. De esta manera la cuerda no quedará enganchada, por la acción del viento, fuera de nuestro alcance.



Evitar exceso de cuerda.



Evitar que el 2º nudo quede por encima del primero



CORRECTO

Triángulos de repartos de fuerzas:

Existe otra posible colocación de la cabecera de línea de vida cuando queremos repartir la fuerza de una hipotética caída entre los dos anclajes. En el caso anterior, el primer anclaje es el que soporta toda la tensión mientras el otro actúa tan solo como “reaseguro” en el caso en el que el anterior falle. Realizando un triangulo de reparto de fuerzas (triangulación) la energía generada por la caída se repartirá entre los dos anclajes, variando el reparto de ésta en función del ángulo que forme el triángulo.

¡ATENCIÓN!. Los ángulos deberán de ser menores a 45 grados para que las fuerzas que llegan a los puntos de anclaje sean como máximo del 50%



El nudo de ocho de dos gazas es idóneo para realizar este tipo de cabeceras de línea de vida.



A la hora de colocar las cintas tendremos en cuenta, la posición de los cabos de anclaje y de las cintas, así como la posición de los mosquetones. Una cinta colocada inadecuadamente pierde resistencia, puede pasar de una resistencia de prácticamente 44kN en doble a 8kN si se coloca estrangulada y haciendo palanca.






Montaje de una cabecera de línea de vida

9.2 PROGRESIÓN Y POSICIONAMIENTO EN TORRES Y ANTENAS

Mediante línea fija

Nos podremos encontrar con sistemas fijos instalados en la propia escalera de gato que facilitaran y aseguraran la progresión por la misma. La forma de utilización de las mismas dependerá del fabricante y del modelo, el fabricante debe proporcionar las instrucciones pertinentes.





Mediante línea portátil

Se utilizaran cuando los tránsitos por las escaleras sean frecuentes, y no existan líneas fijas instaladas. Se instalarán por ejemplo, mediante el sistema de progresión de doble cabo y realizando una de las cabeceras de línea explicada anteriormente. Este tipo de sistemas este fabricado normalmente con cuerdas de poliamida, tanto trenzada como con funda. Cumplen con la norma UNE-EN-353/2.

Estas instalaciones de líneas de vida temporales facilitarán las maniobras al estar continuamente asegurado desde un punto superior.

Esta línea de vida puede servir tanto para la seguridad de los accesos como para una eventual emergencia de rescate.



También pude servir como sistema de izado de cargas o de posibles suministros, siempre que estas acciones no deterioren la resistencia o seguridad de la línea de vida.

Otro método de trabajo es la instalación en un punto superior a nuestra zona de trabajo de un RETRACTIL o Sistema de Posicionamiento Automático.

Permite un cambio de posicionamiento rápido a cualquier punto de la estructura (respetando sus ángulos de trabajo), y en caso de tener que trabajar con las manos libres utilizaríamos un Cabo de Anclaje normal o de Posicionamiento Regulable.



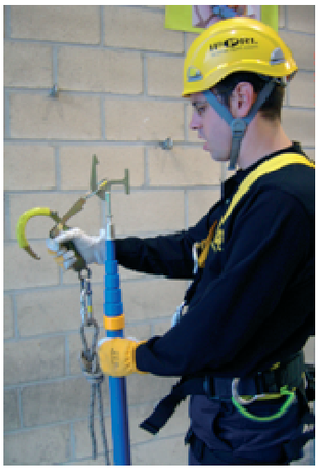
Mediante doble cabo

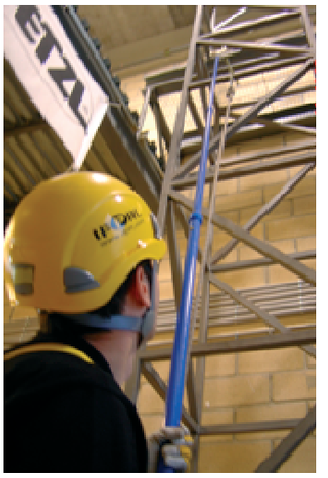


Se utilizara cuando no existe línea de vida en la escalera o la existente esta deteriorada por lo que tendremos que instalar un sistema temporal de línea de vida, o cuando el tránsito por la escalera sea esporádico. La cuerda de amarre dispondrá de doble cabo con absorbedor de energía así como de mosquetones de gran apertura para asegurarnos rápidamente pudiendo utilizar guantes. Siempre tendremos en cuenta el estar amarrados con encima del centro de gravedad para evitar factores de caída altos. El cabo de anclaje deberá estar homologado según la norma UNE-EN-355

Mediante pértiga.

Es una técnica que permite la progresión utilizando una pértiga y una línea de vida vertical de cuerda según norma UNE-EN-353/2. En función de la longitud de la pértiga vamos asegurándonos a la estructura y progresando. Cuando llegamos al final de la línea nos aseguramos mediante un cabo de posicionamiento y, utilizando la pértiga, colocamos en el tramo superior de nuevo la línea de vida vertical. Existen pértigas de aluminio y de fibra de carbono, las más interesantes son las dieléctricas de fibra. Se podrán colocar distintos mosquetones y sistemas de fijación en la pértiga en función de las necesidades y tipos de estructuras.







Mediante Técnicas de escalada

Básicamente se usa la técnica de progresión utilizada en escalada deportiva. Mientras un trabajador asegura, su compañero va progresando dejando seguros intermedios a medida que avanza. El seguro intermedio debe resistir como mínimo 15kN. La cuerda utilizada siempre tiene que ser dinámica, los seguros intermedios serán cintas cosidas homologadas según la UNE-EN-795 clase B con mosquetones de seguridad. El compañero asegurara con un sistema estático de detención, el I`D o el gri-gri por ejemplo. Se tendrá especial cuidado en los primeros largos; el primer punto de anclaje se instalara a 2 m, el segundo a 1 m del primero, el tercero a 1 m del segundo y los sucesivos a 2 m aproximadamente.

Esto se deberá realizar de este modo para evitar golpear contra el suelo en caso de caer en los primeros metros de ascensión.







Posicionamiento Mediante Cabo Regulable

Esta técnica se usa normalmente para posicionarnos en la zona de trabajo. El material adicional necesario será un cabo de anclaje regulable. Los más interesantes y prácticos son los que se regulan rápidamente por medio de un sistema manual (Grillon, Manustop, etc.) y tienen una funda protectora para su mejor conservación.

Se utilizan sobre los anclajes laterales del cinturón del arnés y regulando rápidamente su longitud nos permitirá trabajar en la posición más cómoda. Se deberá usar conjuntamente con un sistema anticaidas con absorbedor de energía anclado a otro punto de la estructura.





9.3 PROGESION Y ASEGURAMIENTO SOBRE TEJADOS

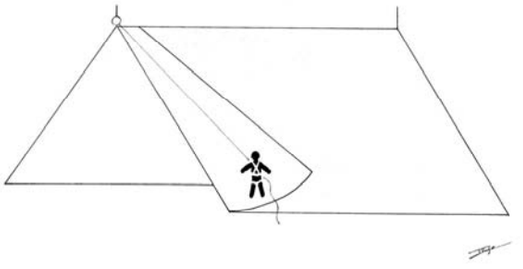


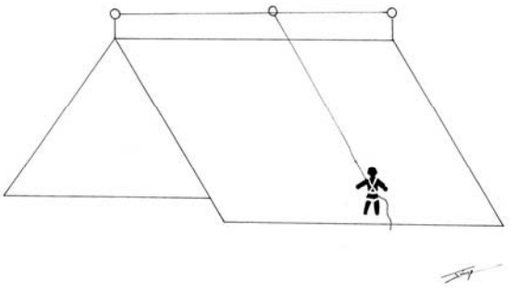
Cuando se ejecute un trabajo en altura con riesgo de caída, obligatorio el uso de casco de seguridad con barbuquejo.

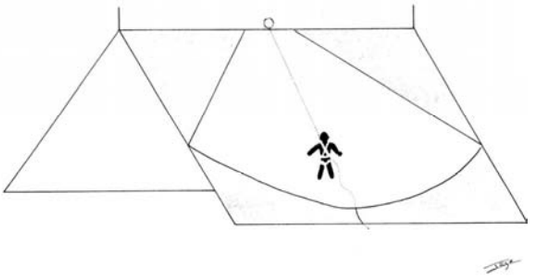
Con línea de vida fija o portátil existente

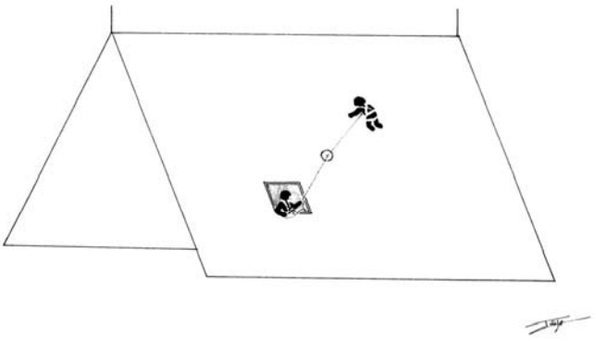
Accederemos a la totalidad del tejado asegurándonos a la línea horizontal UNE-EN-795 clase C fija o temporal, normalmente en la cumbrera, para los desplazamientos horizontales y con una línea de vida vertical UNE-EN-353/2 para los desplazamientos verticales. Se tendrá en cuenta el posible péndulo que se produciría en caso de caída para evitarlo en gran medida.

Posibles instalaciones de trabajo en cubiertas inclinadas









Progresión mediante Técnicas de Escalada

Básicamente se usa la técnica de progresión utilizada en escalada deportiva. Mientras un trabajador asegura, su compañero progresa dejando seguros intermedios que deberán resistir como mínimo 15kN. (Ejemplos chimeneas, estructuras metálicas, etc.) La cuerda utilizada siempre tiene que ser dinámica, los seguros intermedios serán cintas cosidas homologadas según la UNE-EN-795 clase B con mosquetones de seguridad y el compañero asegurara con un sistema estático por ejemplo el I`D o el gri-gri.

9.4 LINEAS DE VIDA PORTÁTILES HOMOLOGADAS

Existen en el mercado una serie de líneas de vida horizontales portátiles homologadas cuya principal característica es la facilidad de colocación.

Habrá que tener en cuenta que el instalador se encargará de asegurarse de que la estructura portadora es compatible con los esfuerzos que se puedan generar sobre el dispositivo y que el modo de fijación no altera las prestaciones ni las características de ninguno de los elementos

Para colocarlas se enrollan los extremos alrededor de una estructura sólida realizando al menos una vuelta muerta y se conecta el mosquetón sobre el “8” deslizante en el cordaje. También se puede fijar a anclajes EN795 o por medio de anillos cosidos (EN795). Se utilizarán protecciones en los ángulos agudos de la estructura.

Se pretensa el cordaje tirando manualmente del ramal flojo que sale del tensor para luego accionar el sistema mecánico de la línea de vida. Después de poner en tensión se baja la palanca de desbloqueo para evitar cualquier relajamiento involuntario de esta.

A continuación se hará un nudo de parada sobre el excedente de cordaje colocándolo lo más cerca posible del tensor. Es aconsejable realizar un nudo de los llamados sin tensión o de fuga, ya que en el caso de entrar en acción y apretarse se sueltan con facilidad.

Se conectará el sistema de parada de caídas, equipado con un absorbedor, conforme a la norma UNE-EN-355.

Antes del uso se verificará que cada componente del sistema cumple con las instrucciones del fabricante. Sobre todo si la instalación la ha realizado otra persona o si hay mas gente trabajando en la zona.

En zonas comprometidas se utilizará la técnica de “ESCALADA” para su instalación.

En caso de estar trabajando cerca de zonas o elementos con los cuales podamos impactar, colocaremos seguros intermedios entre los dos anclajes principales de la línea de vida para evitar el efecto péndulo. Para ello deberemos de tener en cuenta “LA FLECHA” que puede llegar a realizar nuestra línea de vida.

Seguros Intermedios



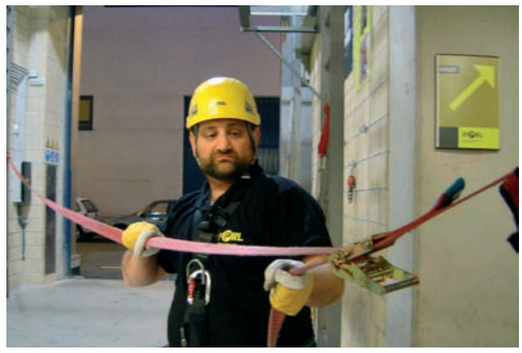


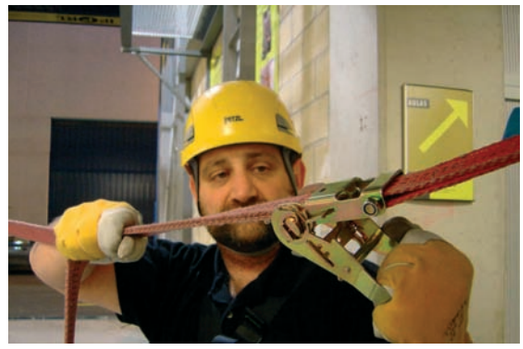
Efecto Flecha

SECUENCIA DE MONTAJE DE LINEA DE VIDA PORTATIL



Anclaje de la línea de vida

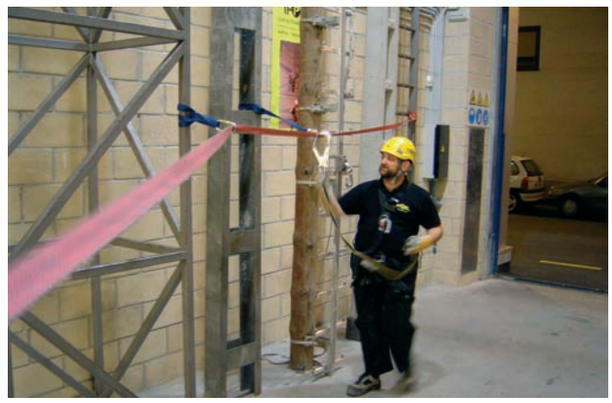




Tensar la línea de vida



Asegurar el tensado



Utilización de la línea con doble cabo de anclaje

Recomendaciones importantes sobre líneas de vida portátiles

- Si el dispositivo se ha utilizado para parar una caída, por razones de seguridad es esencial no reutilizarlo. Lo mismo sucede si se duda de su seguridad.
- Se debe proteger la línea de contactos con llama, choques, proyecciones ácidas o chispas de soldadura.
- No utilizar la línea para suspender cargas.
- Siempre se debe instalar la línea por encima del usuario.
- Proteger el cordaje contra cualquier contacto abrasivo o aristas vivas.
- Cuando no se utilizan se debe almacenar en un lugar limpio, seco y aireado, protegido de cualquier medio que pueda degradarla.
- La limpieza se realizara mediante agua limpia y jabón.
- Debe ser revisada cada 12 meses máximo.

10 TRABAJOS DE SUSPENSIÓN CONTINUA

Para realizar algunos trabajos a los que no es posible acceder de otra manera tendremos que mantenernos en suspensión continua de una línea de trabajo. Habitualmente denominados “Trabajos Verticales”, en ellos han de duplicarse los sistemas de seguridad (doble sistema de cuerda y doble sistema de anclajes para cada cuerda).



El sistema constará como mínimo de dos cuerdas de sujeción independientes, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (línea de trabajo) y la otra como medio de emergencia (línea de vida o seguridad). En caso de izado, descenso o sujeción de cargas se utilizara una tercera cuerda.

La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático a fin de impedir la caída en caso que el usuario pierda el control de su movimiento.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.

Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador tendrán que estar sujetos al arnés, al asiento del mismo o por otros medios adecuados.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.





11 TRABAJOS EN TALUDES

Los taludes son superficies situadas en zonas exteriores, sometidas a inclemencias del tiempo que pueden modificar su estructura, y por tanto, su seguridad (desprendimientos, superficies húmedas, etc.).

Tenemos dos tipos:





11.1 Taludes de plano inclinado moderado o parcial

Estos son taludes que por su inclinación, morfología, naturaleza (zonas con un moderado riesgo de desprendimiento o resbalón), o por que al final, o durante su desarrollo puedan existir cambios de desnivel bruscos, conllevan un peligro relativo y hacen que las medidas a tomar sean las mínimas.

La inclinación de estos tipos de taludes va desde los 0º (plano horizontal) hasta aproximadamente 30º o 45º, dependiendo del tipo de superficie.

En estos taludes los operarios pueden realizar sus funciones posando sus pies en la superficie y guardando el equilibrio por si mismos. La instalación de un

sistema de seguridad se realizará de forma preventiva y no se deberá esta colgado o suspendido directamente de él.

Se instalarán sistemas de líneas de vida temporales, verticales al talud y sujetas bien a anclajes fijos o a líneas de vida horizontales (fijas o temporales)

11.2 Taludes de suspensión total ó verticales

Estos son taludes en los que por su grado de inclinación o tipo de superficie, los operarios que trabajen en ellos deberán estar en constante suspensión del sistema de seguridad. Por esta razón los sistemas de seguridad estarán duplicados como en el caso de los trabajos de suspensión continua (con doble sistema de cuerda y doble sistema de anclajes para cada cuerda).

Los taludes que entran en esta categoría son los que tengan una inclinación que va desde los 40º, 45º hasta los 90º o zonas de más inclinación 120º, 130º, llamadas extraplomos.

Los sistemas de anclaje en taludes tienen unas características propias al encontrarse en exteriores, por lo que podemos encontrar tanto elementos humanos como elementos naturales

Entre los elementos humanos contaremos con muros de contención, barandillas, mástiles metálicos y de madera, anclajes homologados, etc. Entre los elementos naturales tendremos árboles (dimensionados), rocas de distintos materiales (Areniscas, Calizas, etc.), taludes (con sus distintas variantes), etc.

El principio básico que tendremos que seguir a la hora de anclar los sistemas de seguridad a una superficie será la siguiente:

- La más sólida.
- La que este más sobredimensionada.
- La que podamos instalar elementos homologados.
- La que nos imprima más confianza.

12 MANEJO DE CARGAS

El izado de cargas podemos hacerlo de varias maneras, siendo el sentido común el que determinará cual será la más conveniente en cada caso. Dependiendo del tipo de carga elegiremos un tipo de desmultiplicación al realizar los polipastos. Usaremos poleas normales o bloqueadoras (Protaxion, minitraxion,..)

Hay que tener en cuenta, que las distintas cuerdas del polipasto no deberán cruzarse para evitar rozamientos innecesarios.

Así mismo es conveniente que los ángulos tanto de entrada como de salida de las poleas sean lo más pequeños posibles para aprovechar las propiedades de rotación y evitar sobreesfuerzos de las personas que traccionan.

Polipastos Múltiples:





Si además de ascender una carga tenemos realizar con ella maniobras de descenso tendremos que introducir en el sistema un dispositivo de descenso tipo Stop o I´D.

Si carecemos de estos sistemas de autobloqueo, solo en caso de emergencia o ultimo recurso utilizaremos el nudo dinámico.

Y como sistema de frenado o de control de la misma, utilizaremos un nudo de bloqueo (prusik o machard) o un bloqueador de cuerda mecánico.

En el mercado, existen actualmente sistemas que simplifican las operaciones de izado – descenso de cargas, con sistemas semiautomáticos de fácil manejo e instalación.

Estos sistemas también existen para operaciones de rescate en caso de accidente.





13 RESCATES

Hay que tener en cuenta, que en caso de accidente, el operario puede llegar a estar en situaciones comprometidas para su vida:

- Zonas alejadas de centros urbanos.
- Situarse cerca de peligros (alta tensión, zonas de altas temperaturas, maquinaria en movimiento, etc.).
- Gravedad a nivel medico (hemorragias masivas).

La rápida respuesta por parte de sus compañeros puede ser vital para no agravar el estado del accidentado.

Por ello no solo deberemos de realizar el “análisis de riesgos laborales” de dicha actividad, además deberemos de tener en cuenta desarrollar un “plan de emergencia”, para poder tener una respuesta clara, rápida y segura a la hora de asistir al accidentado.

La formación adecuada en dichas técnicas y conocimientos en materia de primeros auxilios es fundamental.

EJEMPOS DE PROCEDIMIENTOS EN RECATE

13.1 MÉTODO DIRECTO VERTICAL

Este método es él más rápido de realizar, ya que los pasos a seguir son menos elaborados que en otras técnicas.

- 1º Verificaremos la gravedad en la que se encuentra el operario (lesiones, sienta conciente o inconsciente).
- 2º Nos acercaremos a él por medio de las técnicas que tengamos más a mano o las que nosotros valoremos más convenientes para después seguir realizando el rescate (rápel, con los MGO, etc). Siempre es conveniente tener un tendido de cuerda para una más rápida evacuación.

- 3º Con nuestros cabos de anclaje nos uniremos al accidentado, colocando dichos cabos en las anillas del arnés que consideremos más apropiadas para la comodidad tanto del accidentado como nuestra, y para evitar empeorar las lesiones que pueda tener.

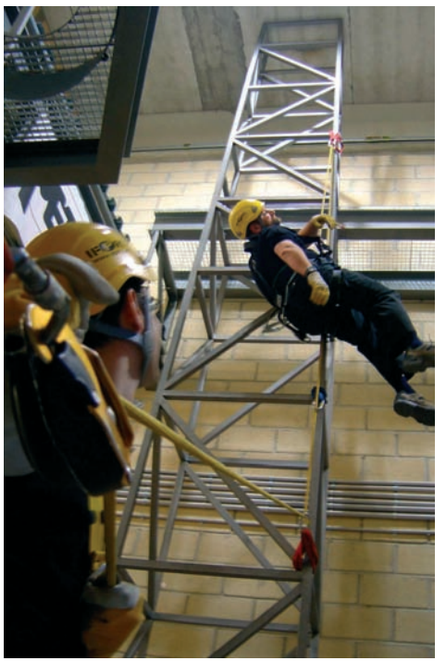
  A veces es conveniente colocar un cabo en la anilla de la espalda y otra en la anilla central delantera, para que de le pueda bajar verticalmente y así evitar la colisión de los pies con las estructuras.
- 4º Una vez unidos nos aseguramos que los cabos de anclaje estén tensos de tal manera que notemos el peso del accidentado.
- 5º Posteriormente desengancharemos al accidentado y si fuese necesario cortaremos los elementos a los que esta enganchado (cuerda, cabos de anclaje, cintas, etc) para que de esta manera su peso se traslade a nuestro arnés y sistema de descenso.
- 6º Descenderemos al accidentado hasta la base de la zona de trabajo siempre con el máximo cuidado y atención.





13.2 MÉTODO INDIRECTO VERTICAL

- 1º Verificamos el estado del accidentado, como se encuentra, las lesiones y el estado de las mismas, y si fuera necesario aplicar los conocimientos de primeros auxilios.
- 2º Nos acercaremos al accidentado por el método adecuado.
- 3º Montaremos las cuerdas de rescate con el sistema de doble anclaje. Puede estar acompañado desde su inicio con un sistema de polipasto si fuera necesario elevar al accidentado para liberarlo de su sistema de seguridad (si esta colgando en el vacío).
- 4º Ataremos al accidentado de las anillas de seguridad del arnés. Verificar que las cuerdas llegan hasta el suelo.
- 5º Situaremos al accidentado en la vertical y le desengancharemos del sistema de seguridad al que este sujeto.
- 6º Lo descenderemos hasta la base de la zona de trabajo con cuidado y si fuese necesario con la ayuda de un tercer operario desde el suelo y una cuerda auxiliar que lo ira separando de la estructura.



14 PRIMEROS AUXILIOS

Todos podemos tener un accidente. La formación y organización de los primeros auxilios no es más que una manera de prepararse para actuar ante situaciones excepcionales.

Se entiende por primeros auxilios el conjunto de actuaciones o técnicas que permiten la atención inmediata de un accidentado, hasta que llegue la asistencia médica profesional, para que las lesiones sufridas no empeoren.

Consejos generales:

1. Conservar la calma; No perder los nervios es básico para poder actuar de forma correcta, evitando errores irremediables.
2. Evitar aglomeraciones; No se debe permitir que el accidente se transforme en espectáculo.
3. No mover al herido; Como norma básica y elemental no se debe mover a nadie que haya sufrido un accidente, hasta estar seguro de que se pueden realizar movimientos sin riesgo de empeorar las lesiones existentes.

   No obstante, existen situaciones en las que la movilización debe ser inmediata, ya que el accidentado sigue estando expuesto a una situación de riesgo.
4. Examinar al herido; Se debe efectuar una evaluación primaria, que consistirá en comprobar si el accidentado esta consciente, si respira y si tiene pulso.

   Posteriormente se realizará una evaluación donde se comprobará que tipo de lesiones posee el accidentado (fracturas, cortes, golpes, etc.).

   Es importante realizar un correcto examen del herido para facilitar la mayor información posible a los servicios de emergencia.
5. Tranquilizar al herido; Los accidentados suelen estar asustados, desconocen las lesiones que sufren y necesitan a alguien en quien confíen en esos momentos de angustia.

6. Mantener al herido caliente; Cuando el organismo humano recibe una agresión se activan los mecanismos de autodefensa, implicando, en muchas ocasiones, la perdida de calor corporal. Esta situación se acentúa cuando existe pérdida de sangre. Por lo tanto es vital mantener caliente al accidentado.
7. Avisar al personal sanitario; Una vez realizada la evaluación del accidentado se avisará a los servicios de emergencia Tlf **112**.
8. No medicar; No se debe dar ningún medicamento al accidentado.

La rápida actuación ante un accidente puede salvar la vida de una persona, o evitar el empeoramiento de las lesiones q padezca.

Para atender a un accidentado hay recordar **tres actuaciones básicas**:

1. Proteger
2. Avisar
3. Socorrer

15 BIBLIOGRAFIA

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 2177/2004
- Guía de seguridad para trabajos en altura (Osalan)
- Manual de seguridad en trabajos verticales (ediciones desnivel)
- Catálogo de productos de Petzl
- Catálogo de productos de Protecta