

**PROYECTO DE DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE
AMARRE PARA EMBARCACIONES USUARIAS DEL PANTALÁN
DE S'OBERTA, T.M. DE MURO**



AUTOR: ANTONIO GARAU OBRADOR
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

MAYO 2016

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

En febrero de 2005, el Ingeniero de Caminos D. Alberto Serna Benbassat, por encargo de Servicio de Costas y Litoral de la Consellería de Medio Ambiente, bajo la supervisión de D. Jose María González Ortea, redactó el "Proyecto de pantalán y pasarelas de acceso al canal de S'Oberta (T.M. de Muro)", que sirvió de base para la concesión que el Ministerio de Medio Ambiente ha acabado otorgando a *Ports de les Illes Balears*, con una ocupación total de 2.640,68 m², si bien el espejo de agua adscrito a la misma, por error no contempló la superficie necesaria para la disposición del tren de fondeo de las embarcaciones usuarias de la mencionada concesión.

Por ello, tanto, a fin de solicitar una ampliación de la concesión antes mencionada como de dimensionar el tren de fondeo a colocar en la superficie ampliada, se encarga el ingeniero que suscribe el presente proyecto.

El mismo servirá tanto para el trámite de solicitud de ampliación de concesión (espejo de agua de mar territorial) como para la obtención de una autorización temporal de ocupación (por el tren de fondeo) de la superficie objeto de la solicitud, en tanto se tramita la misma, toda vez que dicha instalación es completamente desmontable. Se recomienda que esta última solicitud se realice por un plazo mínimo de 3 años, de los cuatro que permite la última y vigente modificación de la Ley de Costas, a fin de cubrir holgadamente la duración de la tramitación del expediente de ampliación de concesión.

2. DESCRIPCIÓN Y DISTINCIÓN DE LAS DIFERENTES SUPERFICIES CONCESIONALES.

El objeto de este apartado es diferenciar las superficies otorgadas ya en concesión, ya sea terrestre o de espejo de agua ocupada por pantalanes y embarcaciones, de la de objeto de ampliación (superficie de tren de fondeo que se corresponde solo con mar territorial), y que grafiamos en plano nº 3. Haciendo constar que la superficie de ampliación de la concesión coincide con la a solicitar como autorización temporal en tanto se tramita la mencionada ampliación.

ZONAS CONCESIONALES	SUPERFICIES
Superficie ya otorgada en concesión (terrestre y mar territorial)	2.640,68 m ²
Superficie de ampliación solicitada (tren de fondeo = mar territorial)	2.172,08 m ²
TOTAL	4.812,76 m²

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras a ejecutar son las necesarias para disponer el tren de fondeo para amarre de las embarcaciones a colocar en el pantalán flotante existente en el margen norte del canal de S'Oberta, colocado según proyecto redactado por D. Alberto Serna y otorgado ya en concesión por el Ministerio de Medio Ambiente, fotografías del cual incluimos como anejo nº 2 de esta memoria. Dicho pantalán se compone de tres partes conectadas entre sí por dos pasarelas que salvan una luz libre de aproximadamente 1'6 m. La primera parte se compone de 11 módulos de pantalán flotante de 6'1 x 2'5 m, interconectados y estabilizados con muertos calculados al efecto, y las dos siguientes por 10 módulos de iguales dimensiones. Se prevé colocar embarcaciones de 6 m de eslora máxima según gráfico del plano de confrontación de proyecto, previendo en amarres mangas de 2'5 m aproximadamente la información facilitada por los servicios técnicos de Ports de les Illes Balears. Así en la primera parte del pantalán se dispondrían 27 embarcaciones previendo amarres de mangas de 2'52 m, en la segunda y tercera parte se dispondrían 24 embarcaciones con mangas de 2'58 m en amarres. Posibilitándose así albergar una flota de 75 embarcaciones de 6 m de eslora en total, toda vez que además las batimétricas existentes superan los 2 m de profundidad, más que suficientes para el tipo de embarcaciones que se pretende amarrar, aun teniendo en cuenta la oscilación máxima de la carrera de marea en la zona.

Según justificación en el anejo de cálculos el tren de fondeo se ejecuta colocando 16 unidades de muertos de 1'5 x 1'5 x 0'5 m (2'58 t) prefabricados en taller, en HA-30 con un mallazo de barras corrugadas de Ø 12 mm, formando cuadrícula de 25 cm de lado, dispuesto a 15 cm de la base inferior, permitiendo enganchar en ella una argolla de 20 mm de calibre que sobresale 15 cm de la base superior, según detalle en planos.

Estos muertos se unen entre sí, según cálculos, por una cadena madre de hierro negro y/o galvanizado de 22 mm de calibre, superior a la necesaria de cálculo pero de estas dimensiones por cuestiones de durabilidad, convenientemente tensada, y enganchada con grilletes y argollas del mismo calibre.

A esta cadena madre se enganchan las 75 unidades de amarras, compuestas por cadena de 12 mm, y cabo y guía de nylon de 10 mm, según cálculos.

La alienación de la cara exterior (la más separada de los amarres) de los muertos que componen el tren de fondeo se halla a 10'5 m del límite de la alineación de la superficie destinada al amarre de embarcaciones. De este modo, la cadena madre y por tanto la longitud de amarre, se halla a 9'75 m de distancia mínima de la proa de las embarcaciones de 6 m de eslora, distancia más amplia que la recomendada por cualquier publicación.

4. PLAN DE OBRAS Y PLAZO TOTAL DE LAS MISMAS.

Las obras se pueden ejecutar en un plazo total de 2 semanas. Toda vez que en dos días se prefabrican en taller los muertos, y tras 5 días de fraguado se pueden colocar conformando la alineación de tren de fondeo en 2 días. La

cadena se coloca y tensa en el día siguiente y las 74 amarras en los dos que siguen al anterior, completando así el total de las obras a ejecutar.

5. PRESUPUESTO.

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las instalaciones a la cantidad de VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS (24.103,00 €).

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de las instalaciones a la cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (34.705,91 €).

6. CONTENIDO DEL PROYECTO.

El proyecto consta de tomos que recogen los documentos y contenidos siguientes:

- DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.

Con los siguientes anejos:

Anejo Nº 1: Cálculos justificativos.

Anejo Nº 2: Fotografías del pantalán existente.

Anejo Nº 3: Estudio básico de seguridad y salud.

- DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

Con los siguientes planos:

1. Situación general y detallada.

2. Planta del estado actual.

3. Planta de superficies de la concesión.

4. Planta y detalles de tren de fondeo.

- DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

- DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

Con los siguientes anejos:

Capítulo I – Mediciones.

Capítulo II – Cuadro de precios.

Capítulo III – Presupuesto general.

7. DECLARACIÓN EXPRESA DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY DE COSTAS.

En virtud de lo expuesto en el artículo 97 del Reglamento General de Costas (RD 876/2014), declaramos que el presente proyecto cumple todas las

disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas dictadas para su desarrollo y aplicación.

8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y PLAZO DE GARANTÍA.

En cumplimiento del último párrafo del artículo 64 del Reglamento General de Contratación del Estado, se hace constar que el presente Proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo 58 del citado Reglamento, ya que una vez finalizadas las obras son susceptibles de su entrega al uso público.

El plazo de garantía de las obras del presente Proyecto será de 12 meses contados a partir de la fecha de recepción.

9. INNECESARIEDAD DE PRESENTACIÓN DE ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO Y REALIZACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Toda vez que el peticionario es una Administración Pública y tanto la concesión a ampliar como la autorización temporal a solicitar, están exentas de pago de canon, no es necesaria la presentación de estudio económico-financiero alguno.

Ya como se mencionaba en el proyecto que sirvió de base para el otorgamiento de concesión del pantalán, según se establece en el Real Decreto 1302/86 de Impacto Ambiental, el presente proyecto no está incluido en ninguna de las actuaciones descritas en los anejos II y III para ser objeto de Evaluación Detallada o Simplificada.

10. CONCLUSIÓN.

Con la presente memoria y demás documentos de este proyecto, se por concluido el mismo y se eleva al criterio de los servicios técnicos de Ports de les Illes Balears, esperando que merezca su aprobación.

Calviá, mayo de 2016

Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de caminos, canales y puertos

Anejo nº 1: Cálculos justificativos

CÁLCULO DE TREN DE FONDEO

A partir de las fórmulas empíricas que relacionamos a continuación pueden obtenerse directamente a partir del parámetro de la eslora de las embarcaciones, el peso sumergido necesario de los muertos, así como el calibre de la cadena del tren de fondeo, a sabiendas que estos valores están muy del lado de la seguridad.

$$P = \text{Peso sumergido} = (7/100) (2d + 27) (2d - 9). \text{ En kg}$$

(Para obtener el peso emergido multiplicamos por $x = 2,3/1,3$)

Donde $d = 4,5 e$ siendo e = eslora.

$$F_c = \text{Tensión en la cadena} = 0,051 (2d + 27) (2d - 9); \text{ en kg /cm}^2.$$

$$C_t = \text{Calibre teórico} = 0,0326 \sqrt{F_c} \text{ en cm.}$$

$$H_{\text{amarre}} = (14/450) (2d + 27) (2d - 9) \text{ en Kg (Tiro de bolardo);}$$

Así obtendremos:

- Barcos de eslora de 6 m

$$d = 27 \text{ m}; \quad P = 255,15 \text{ kg} = 0,26 \text{ t.} \quad C_t = 0,40 \text{ cm.}$$

De este modo adoptamos las series normalizadas más próximas servidas por los proveedores.

ESLORA	PESOS DEL MUERTO POR EMBARCACIÓN		CALIBRE COMERCIAL DE LA CADENA
	Peso Sumergido	Peso Emergido	
6 m	0,26 t	0,46 t \approx 0,5 t	Adoptamos 12 mm

Observando la disposición de los amarres de proyecto, resultará por tanto necesario el siguientes pesos emergidos mínimos total del tren de fondeo:

Nº EMBARCACIONES	PESO EMERGIDO		CALIBRE DE LA CADENA MADRE	
	Peso Total Min.	Nº Real Muertos adoptado	Min. Teórico	Real colocado
75 emb. x 6 m	37'5 t	16 ud. de 2,58 t (41'28 t)	12 mm	18 mm

el peso unitario emergido (2'58 t) previsto, m, que se enterrará unos 20 cm en el e no reducir significativamente el calado asistencia de estos elementos.

nión de muertos se obtiene, según la embarcaciones de pequeñas esloras i como 7 veces la que actuaría sobre

$$302 \text{ Kg} \rightarrow C_t = 12 \text{ mm}$$

paración de fondeo respecto del límite de que se colocará la cara más próxima al pantalán una distancia de 10 m del mencionado límite, con lo que la de la cadena madre, quedará a 10'75 m de distancia. Muy superior a la recomendada.

Calviá, mayo de 2016

Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

continuación pueden
eslora de las
así como el
valores están

Anejo nº 2: Fotografías del pantalán existente









Anejo nº 3: Estudio básico de seguridad y salud

ÍNDICE

- MEMORIA
- PLANOS
- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES
- PRESUPUESTO GENERAL

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

MEMORIA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra proyectada, las previsiones respecto a la prevención tanto de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento y las instalaciones preceptivas para uso, higiene y bienestar de los trabajadores en la obra y otras personas afectadas.

El objeto de este Estudio es el de dar unas directrices básicas a la empresa constructora de modo que ésta cumplimente sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que siguiendo con el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de Edificación y Obras Públicas, y demás disposiciones vigentes.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción de las obras.

Las obras son las descritas en el apartado correspondiente de la memoria (documento nº 1) del proyecto.

2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto.

Presupuesto total de Ejecución Material es 24.103,00 €.

Plazo de ejecución.

El plazo previsto de ejecución es de 2 semanas.

Personal previsto.

El número máximo de operarios previsto para la realización de la obra, en sus diferentes tajos, es de 5.

2.3.- Interferencias y servicios afectados.

No existen interferencias con servicios afectados ya que la obra se ejecuta en el agua.

2.4.- Unidades constructivas que componen la obra.

Desde el punto de vista de proceso constructivo se distinguen las siguientes unidades:

- Prefabricación en taller de muertos.
- Trabajos desde pontona (colocación muertos).
- Trabajos subacuáticos.

3.- RIESGOS.

3.1.- Riesgos profesionales más frecuentes.

A) Riesgos generales de la obra presente en todos los tajos o unidades constructivas:

- Caída al mar.
- Atropello por máquina o vehículo.
- Colisiones o vuelcos.
- Atrapamientos.
- Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.
- Inhalación de polvo.
- Ruido.
- Incendios y explosiones.
- Electrocuciones.
- Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

B) Riesgos adicionales por tajos o unidades constructivas:

En la producción de hormigón y ejecución en taller de muertos.

- Dermatitis, debida al contacto de la piel con el cemento.
- Golpes contra objetos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Heridas por máquina cortadora.
- Heridas con máquina cizalladoras encofrados y dobladura de ferralla.
- Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería de puesta en obra.
- Salpicadura de hormigón en los ojos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.

En trabajos desde pontona.

- Hombre al agua.
- Caídas de objetos.
- Caídas de cargas suspendidas.
- Golpes por agitación de oleaje en ejecución.

En trabajos subacuáticos.

Las actividades subacuáticas previstas serán realizadas por buzos profesionales a una profundidad no superior a 3 m.

El profesional del buceo en su actividad encuentra además de los problemas comunes de la natación, aquellos derivados de efectuar sus evoluciones en ambiente sumergido.

Previamente deberá ser conocedor de los problemas y efectos a que puede verse sometido en un ámbito sin presencia de atmósfera, cómo reconocerlos en si mismo y en los compañeros de trabajo y que pautas ha de desarrollar cuando se presentan. Esto es particularmente transcendente en el buceo autónomo en el que a menudo los problemas pueden verse precedidos por indicios perfectamente identificables que pueden prevenir la presencia del accidente.

Las potenciales incidencias pueden ser agrupadas en función de la situación o fase en que se presentan:

a) Riegos generales.

a.1. Ahogamiento

Es la incidencia de más frecuencia en el buceo profesional, se suele deber no sólo a simples dificultades mecánicas si no que se presenta como consecuencia de otro accidente previo.

El buceador deberá estar perfectamente entrenado para vaciar el agua que eventualmente hubiera podido penetrar en su escafandra y o tubos traqueales, en zafarse del equipo y en como proceder en caso de emergencia.

a.2. Estado de la mar

En condiciones de poca visibilidad, tales como turbidez de las aguas o buceo en días u horas con poca luz o nocturna es necesario en todo momento el empleo del cabo de unión o incluso el disponer un cabo salvavidas hasta superficie, de otra forma los operarios perderán el rumbo y se separarán.

Al evolucionar en zonas en las que existan rompientes hay que bucear en profundidad lo más cerca del fondo posible para evitar ser arrastrado por el oleaje, asimismo se evitarán zonas de fuertes corrientes (no superior a un nudo), en los cambios de marea y en parajes de excesivo oleaje.

a.3. Temperatura del agua

Si la temperatura del agua en superficie es menor de 18° C es obligatorio el empleo del traje protector, bien sea seco o de neopreno (húmedo), adecuándose en este último caso su espesor a la temperatura esperada y a la duración de la inmersión.

El traje húmedo proporcionará protecciones admisibles hasta temperaturas próximas a 1° C, mientras que los trajes secos ofrecen resultados admisibles hasta temperaturas de -11° C si las manos, pies y cabeza están convenientemente protegidos.

a.4. Explosiones submarinas

Las lesiones producidas por estos fenómenos pueden ser muy graves y producir serios daños a todas las partes del cuerpo que tengan espacios de aire, tales como pulmones, estómago, intestino y cabeza (oídos y senos paranasales).

Los pulmones son sin duda la parte más vulnerable del cuerpo ante estas incidencias pudiendo producirse graves lesiones por desgarramiento de tejidos internos, dicho extremo requerirá de forma ineludible la evacuación y atención médica del accidentado.

Una potencial explosión submarina produce más daño en aguas poco profundas que en aguas muy profundas. Si se espera la misma se ha de tratar de alejarse cuanto se pueda del punto de explosión. Si se dispone de cualquier clase de flotador se procurará sacar la mayor parte posible del cuerpo, si no se dispusiera del mismo se deberá flotar de espaldas, tratando de sacar el pecho, abdomen y cabeza. Si la explosión es aérea el buceador estará más seguro cuanto a más profundidad se encuentre.

a.5. Infecciones del oído externo

Es una incidencia que se presenta con frecuencia y que puede inhabilitar al profesional de forma temporal para el ejercicio de sus funciones, los factores más reseñables que favorecen la aparición de esta problemática son:

- Condiciones de trabajo en ambiente húmedo y cálido.
- Falta de higiene y de secado del oído tras el periodo de trabajo o ducha.
- Heridas en canal auditivo por empleo de métodos inadecuados de limpieza o secado.

La maceración de los tejidos que puede suceder a una prolongada o repetida exposición al agua es probablemente el primer factor que predispone a la infección. Una buena medida preventiva cuando se tienen los oídos mojados es la aplicación de alcohol o de una solución de alcohol y ácido bórico en los canales auditivos una vez secos.

a.6. Contaminación de las aguas

Cuando se evoluciona en aguas contaminadas se ha de proteger el cuerpo tanto como sea posible, usando una máscara de respiración que cubra toda la cara y un traje de inmersión seco. Si no se precisara del mismo, el tiempo de inmersión se reducirá drásticamente procediendo a la limpieza del buceador de forma inmediata a la salida, con agua caliente y abundante jabón.

Se desestimará la inmersión si se tienen heridas abiertas o sin cicatrizar. Se extremará la higiene de ojos y oídos tras la inmersión aún no habiendo sido expuestos al contacto con el medio contaminado.

a.7. Vida marina

De las variadas especies de vida marina, tan sólo unas pocas representan un peligro potencial para las actividades profesionales de tipo subacuático. El número de incidencias serios o fatales achacables a estas especies es prácticamente desdeñable.

Se pueden efectuar una clasificación de los riesgos existentes en atención al tipo de grupo en que se encuentren:

- Vida animal.

Los problemas que pueden presentarse con la vida animal suelen ser de carácter fortuito o inadvertido, al topar con defensas pasivas de determinadas especies que pueden derivar en afecciones de diversa índole, si éstas llevan aparejadas la inoculación de sustancias tóxicas se deberá ascender y proceder a la evacuación a un centro de médico del accidentado.

b) Riegos en el descenso.

Tan pronto como el buceador inicia el descenso bajo la superficie del agua se encontrará sometido a una creciente presión que deberá ser compensada paulatinamente con las correspondientes maniobras mecánicas. Una vez situado en la profundidad de trabajo se verá obligado a reiterar periódicamente dichas operaciones.

Los efectos de las variaciones de presión en el organismo pueden clasificarse en:

- Efectos primarios

Consisten en los efectos mecánicos de la presión en las células y en los espacios huecos del cuerpo con una compresión y aplastamiento de los mismos y por lo tanto un aumento de la densidad corporal, que lógicamente será inversa en el momento de proceder a la ascensión a superficie.

- Efectos secundarios

Los efectos secundarios son los relativos a los efectos fisiológicos derivados de la disolución de los gases dentro y fuera de los fluidos y tejidos corporales y que pueden acarrear procesos que deriven en accidentes, lesiones y enfermedades profesionales. Estas situaciones pueden deberse a la intoxicación por gases, narcosis del nitrógeno, episodios de descompresión y se detallan en los puntos siguientes.

c) Riesgos a la profundidad de operación

Intoxicación por gases:

c.1 Por monóxido de carbono (CO)

Causas: La intoxicación por monóxido de carbono es un problema en potencia cuando se bucea con aire comprimido procedente de un motor compresor alimentado por combustible tipo gasolina o gas oil. El gas se puede presentar accidentalmente en la toma del buceador si los gases de combustión expelidos se incorporan de forma inopinada en la toma de aire del compresor.

El CO también se puede presentar como consecuencia de la combustión parcial del aceite de lubricación de los cilindros del motor, debido a las altas temperaturas que pueden desarrollarse dentro del compresor de alta presión, por ello es importante el uso del adecuado aceite, específico para este proceso.

Síntomas: Con concentraciones crecientes de CO por encima del 0,01 % en el aire respirado pueden aparecer síntomas como dolor de cabeza, debilidad, vértigo, náuseas, vómitos, sensación de desmayo y hasta convulsiones, que pueden derivar en la muerte del operario afectado.

Prevención: Adecuada disposición de la toma de aire del compresor con respecto a la presencia de fuentes de evacuación de gases de combustión del propio compresor o de otra maquinaria próxima.

Empleo de aceites de lubricación específicos para el tipo del motor y cumplimiento estricto de las labores de entretenimiento del compresor (cambios de aceite y filtros).

Tratamiento: Evacuación a centro médico con ventilación artificial y a poder ser suministro de oxígeno sanitario con 4/7 % de CO₂.

c.2. Por anhídrido carbónico (CO₂)

Causas: La intoxicación por anhídrido carbónico está comúnmente asociada a equipos respiratorios de circuito cerrado, sin embargo puede presentarse cuando empleando aire comprimido, el buceador respira tan poco que no ventila convenientemente sus pulmones. La práctica de contener la respiración en exceso puede acumular una excesiva cantidad de CO₂ en el organismo.

La intoxicación por anhídrido carbónico empleando equipos de circuito cerrado obedece generalmente a un fallo del absorbente del gas. Esto puede ser debido a un uso prolongado sin haberse renovado, a exceder la capacidad del absorbente por realizar esfuerzos excesivos que aumenten la producción de CO₂ o que el dispositivo se haya humedecido.

Si el absorbente falla la concentración de CO₂ aumenta rápidamente. La concentración de gas afecta al buceador en proporción directa a la profundidad en que se encuentra, tal y como se desprende de las leyes de presiones parciales de los gases de Henry y Dalton.

Cualquier tipo de equipo autónomo que disponga un espacio muerto mayor que el máximo permisible puede dar lugar a intoxicación por CO₂. Este

espacio muerto adicional al espacio muerto fisiológico inherente al sistema respiratorio humano, puede ocasionar la suficiente acumulación de CO₂ como para ser tóxico. Ha de tenerse en cuenta también el fenómeno de concentración gas en proporción a la profundidad de buceo tal y como se ha señalado anteriormente. Por este motivo no son convenientes para inmersiones a gran profundidad, equipos de aire comprimido a circuito abierto provistos de máscara completa.

Es una práctica peligrosa contener el aliento para ahorrar aire usando equipos a circuito abierto, asimismo una ventilación inadecuada aumentará el nivel de CO₂ en sangre presentándose pronto los síntomas de la intoxicación.

Síntomas: Los síntomas de un exceso de CO₂ son dolor de cabeza, debilidad, fatiga, vértigo, náuseas, respiración entrecortada y un aumento y ritmo y profundidad de la respiración, somnolencia, desmayo y pérdida de consciencia.

No se aprecia sintomatología alguna hasta que se alcanzan concentraciones del 3%. La pérdida del conocimiento se presenta generalmente cuando se respira del 10 al 12% de CO₂ durante cortos espacios periodos de tiempo. A menos que se reduzca el nivel de CO₂ rápidamente las consecuencias pueden ser fatales.

Tratamiento: Es importante la habilidad en reconocer los síntomas de aviso en cuanto se presenten. Si estos no son agudos, se alivian si el buceador descansa y permite que el cuerpo se recupere, en todo caso se procederá a emerger a superficie y recuperar.

Si se recupera a un buceador afectado sin efectos de ahogamiento, la recuperación suele ser óptima presentando tan solo efectos de dolor de cabeza, náuseas y fatiga.

Observaciones: La creencia de que la acumulación de CO₂ entraña un peligro real pequeño es un grave error, se basa en la posibilidad de advertir ciertos síntomas antes de desencadenarse una pérdida de consciencia y esto puede no ser siempre cierto.

c.3. Por Oxígeno (O₂)

Causas: La posibilidad de intoxicación por oxígeno buceando con aire comprimido es muy remota, sin embargo si se puede presentar si se respira oxígeno puro a presión.

Síntomas: Implican principalmente al sistema nervioso, presentándose convulsiones similares a las de un ataque epiléptico.

Además se presenta una sintomatología diversa como náuseas, vértigo, espasmos musculares, perturbaciones visuales, pitidos de oídos e irritabilidad.

Tratamiento: Reducción de la presión parcial de oxígeno, sustitución del procedimiento de alimentación por aire comprimido.

c.4. Otros procesos

Agotamiento y resistencia respiratoria. Se puede presentar en función de las limitaciones de la capacidad pulmonar de cada sujeto, pudiendo estar alterada o disminuida por enfermedades, fatiga o estados de decaimiento físico.

Anoxia. Es debida a la falta de oxígeno por su agotamiento en las botellas, falla del regulador o sistema de suministro, inundación del equipo de respiración, insuficiencia de oxígeno en la mezcla suministrada, etc.

Se ha de verificar el tiempo de autonomía, la calidad de la mezcla de suministro y el estado del equipo de respiración, siendo aconsejable su duplicación.

Narcosis del Nitrógeno (N). Consiste en la acción narcótica de N a partir de aproximadamente 30 m. de profundidad. Los efectos son temporales y de corta duración.

Si la sintomatología persistiera o se agravara se debe ascender a menor profundidad y descansar o retornar a superficie.

d) Riesgos en el ascenso

Se deben a la disminución de la presión en el organismo pudiendo ocasionar problemas por:

- Aboyamiento
- Sobreexpansión de órganos intestinales y estomacales
- Sobreexpansión pulmonar
- Enfisema
- Neumotórax
- Embolia de aire traumática
- Ataque de presión o mal del buceador

Los riesgos durante el ascenso pueden ocasionar accidentes muy graves e incluso mortales, todo ello puede evitarse observando el cumplimiento estricto de las "Normas de seguridad para el ejercicio de las actividades subacuáticas en aguas marítimas e interiores" así como las siguientes recomendaciones básicas:

- Cuidadosa observación y evaluación del estado del buceador antes de la inmersión, impidiendo que bucee en condiciones de abuso de alcohol, convalecencia de enfermedad, estado de decaimiento y en general en cualquier circunstancia que haga presuponer que no se encuentra en óptimas condiciones físicas y psíquicas.
- Proceder de forma rutinaria al levantamiento de actas de inmersión, reflejando la profundidad de trabajo, duración y detalles de las operaciones de descompresión.
- Observancia estricta de las tablas y pautas de descompresión.
- Condiciones físicas del buceador

El buceador profesional en ejercicio deberá estar capacitado tanto física como mentalmente, habiéndosele efectuado el preceptivo reconocimiento médico reglamentario. Se deberá efectuar chequeos periódicos con particular atención sobre los sistemas cardiovascular y respiratorio, asimismo serán básicos los reconocimientos sobre el estado de oídos, nariz y garganta.

Evidentemente una revisión médica previa a cada inmersión no es factible, pero la responsabilidad del trabajador debe conllevar el conocimiento de lo vital de su buen estado de forma para si mismo y sus compañeros de inmersión. El jefe de equipo o responsable de obra deberá extremar estas consideraciones.

Un buceador de tener en cuenta estos principios básicos:

- Evitar bucear sufriendo enfermedades respiratorias, de oído o de la piel.
- No bucear en estado de embriaguez o bajo el efecto de medicamentos o sustancias psicotrópicas.
- Descansar lo suficiente (dormir al menos 8 h.)
- No haber comido en exceso ni dejar de comer antes de una inmersión.
- Mantener un alto grado de entrenamiento, tanto por lo que respecta al estado físico como a las técnicas y maniobras habituales del buceo así como en el manejo y entretenimiento del equipo.

El jefe de equipo o responsable de obra no debe obligar a un buceador a efectuar una inmersión si este le comunica que su estado no es el idóneo.

- Entrenamiento del buceador

Los objetivos y técnica de buceo que se debe alcanzar con el entrenamiento se se-alan a continuación:

- Eficiencia y soltura en la natación con aletas.
- Eficiencia y soltura en el buceo en apnea.
- Conocimiento en el empleo del equipo de buceo.
- Práctica de manejo del equipo en situaciones de emergencia.
- Reconocimiento de los límites físicos propios, desarrollo de las habilidades para evitar el cansancio.
- Aprendizaje de la sintomatología de las enfermedades propias del buceador.
- Conocimiento de las técnicas de mantenimiento del equipo de buceo.
- Conocimiento y práctica de las señales y signos en inmersión.
- Conocimiento de la zona de inmersión

La seguridad en el buceo depende en gran medida de las condiciones del entorno en el que se desarrollará la actividad y de la planificación de los métodos y precauciones que se tomarán cuando las condiciones sean desfavorables.

Los condicionantes que se deben tener en cuenta son:

- Visibilidad submarina.

El agua oscura o fangosa es una desventaja en todas las operaciones subacuáticas, en esas condiciones será imprescindible los cabos salvavidas o de unión entre buceadores.

- Mareas y corrientes.

En presencia de corrientes que superen un nudo incluso con la disponibilidad de aletas natatorias, las maniobras subacuáticas son harto dificultosas por lo que serán precisos los lastres complementarios y los cabos salvavidas.

- Temperatura del agua.

El agua fría requiere el uso de trajes de protección, estos a su vez suponen una limitación de maniobrabilidad del operario y frecuentemente ocasionan distorsiones en el control de la flotabilidad. Como consecuencia de la baja temperatura se debe esperar una menor eficacia en los trabajos y menor precisión a consecuencia de la reducción de la habilidad manual.

- Estados de contaminación.

Muchos ambientes de trabajo están sensiblemente contaminados por lo que el empleo de trajes secos será ineludible. En tales circunstancias el empleo de embocaduras o tomas libres estará proscrito.

- Condiciones de la superficie.

Cualquier situación en la que para alcanzar un lugar de resguardo o salida se han de recorrer grandes distancias deberá ser evitada. Esta cuestión se agravaría evidentemente en condiciones de mar extremas, en zonas con rompientes o con fuertes corrientes.

e) Normas generales de seguridad

Los conceptos básicos que deben plantearse al establecer un procedimiento de trabajo seguro son:

e.1.- Trabajo en equipo.

Salvo en contadas ocasiones excepcionales los buceadores deberán trabajar al menos en parejas. Esta supone la condición y medida precautoria más sencilla y segura en el buceo autónomo bajo cualquier condición y especialmente en situaciones desfavorables.

Los buceadores deberán permanecer siempre bajo el radio visual uno del otro, con poca visibilidad deberán estar conectados por cabos de unión de longitud no superior a 4 m. Deberán haberse formado en el trabajo en equipo y desarrollar mutua confianza debiendo reconocer la recíproca responsabilidad en la seguridad del compañero.

Las reglas básicas a cumplir son las siguientes:

- Avisar siempre antes del comienzo de operaciones de ascenso, descenso o cambio de dirección.

- Cuando se pierda el contacto se debe ascender y buscar el rastro de burbujas expelidas, si no se encuentran se deberá dar aviso a la embarcación de apoyo.
- Se deben señalar los aparatos, herramientas y medios auxiliares para su identificación bajo el agua.
- Se debe usar siempre que sea posible un equipo de intercomunicación oral bajo el agua.
- Se justificara como única excepción a la norma de trabajo en equipo cuando las condiciones de visibilidad y poca profundidad de la zona de trabajo lo permitan y siempre con la prescripción de uso del cabo salvavidas. En todo caso en el bote de apoyo se encontrará siempre un segundo buceador cualificado con el equipo autónomo preparado para una intervención de urgencia.

e.2. Embarcación de apoyo en superficie.

Regla de básico cumplimiento será la presencia de una embarcación de uso exclusivo para apoyo del personal en inmersión mientras duren los trabajos subacuáticos.

Dispondrá siempre de un elemento que permita la operación de subida desde el agua, bien sea mediante escala, rampa o plataforma de trabajo.

Asimismo en dicha embarcación se emplazará la bandera reglamentaria (alfa) y los elementos auxiliares, de seguridad y botiquín de primeros auxilios.

e.3. Personal y organización.

Se deberá designar a una persona responsable de la coordinación de los trabajos subacuáticos, con completa responsabilidad de la seguridad las operaciones. Deberá ser un buceador de contrastada experiencia profesional.

La tripulación de la embarcación de apoyo deberá estar suficientemente dotada en número y capacitación para el manejo y toma de decisiones correctas en cualquier situación de emergencia, siempre en función del número de buceadores presentes en el operativo.

Cuando la entidad de los trabajos lo aconseje y siempre que los trabajos se efectúen a gran profundidad será preceptiva la presencia continua de un médico especializado en buceo.

Durante inmersiones a gran profundidad se deberá establecer una guardia en la cámara de descompresión prevista.

Se deben precisar que señales acústicas se usaran para ordenar actuaciones de emergencia, en especial el ascenso. Ningún buceador la debe desconocer y ni mucho menos desobedecer si se presentara tal circunstancia. Ante tal incidencia el buceador procederá al ascenso a la velocidad adecuada y siguiendo los procedimientos de descompresión establecidos.

e.4. Preparación de las operaciones de buceo.

Cada operación de inmersión debe estar cuidadosamente planificada y todo el personal que participe estar perfectamente aleccionado, habiendo comprendido los extremos de la misma. Se deberá fijar la profundidad, la duración de los trabajos, en base al dimensionamiento y tipo de dispositivo para el suministro de aire y las limitaciones que impone la fisiología del buceo. La exposición a los trabajadores de tales circunstancias debe hacerse de forma clara, precisa y concisa. Ningún trabajador que no haya entendido plenamente las instrucciones deberá participar en las operaciones.

Se deberá evitar cuando haya alternativa, cualquier operación de buceo que requiera maniobras de descompresión. Éstas llevan aparejado un riesgo evidente, añadiendo complejidad y peligro a las evoluciones subacuáticas, sin embargo cuando sean ineludibles se deberán adoptar las medidas necesarias para la ejecución de los procedimientos con plena seguridad y eficacia.

Se adscribirán amplios márgenes de seguridad al fijar la dotación de aire, la profundidad y tiempos límites. Cuando los trabajos se extiendan por periodos superiores a 12 horas será inexcusable tener en consideración los aspectos acumulativos del desarrollo de inmersiones sucesivas.

e.5. Medidas preventivas para situaciones de emergencia.

La seguridad comenzará con la dotación de los equipos de trabajo y elementos auxiliares de calidad suficiente y adecuado estado de conservación.

Cuando las condiciones de trabajo sean anormales se proveerá a los operarios de los correspondientes cabos salvavidas, guías de descenso-ascenso, lastres adicionales y cualquier otro equipamiento especial que se precise.

Se dispondrá siempre de un equipo autónomo de reserva, completamente operativo por cada pareja de trabajo.

El personal de buceo dominará de forma general las maniobras de toma de aire compartido.

Se deberá conocer siempre la ubicación de la cámara de descompresión más próxima y el trayecto y medio de evacuación mas efectivo. No se debe intentar el método de recompresión en inmersión en agua con equipo autónomo.

Se dispondrá de botiquín de primeros auxilios en embarcación de apoyo en superficie, cuyo material deberá ser puntualmente reaprovisionado.

f) Emergencias durante la inmersión

Pocas situaciones bajo el agua son de tal entidad como para requerir una acción instantánea por lo que en principio siempre se dispondrá de un tiempo de análisis de la situación, establecimiento de pautas de actuación y elección de la opción más viable y eficaz. Las acciones instintivas son raramente las adecuadas, no obstante una preparación teórica y el entrenamiento específico continuo, posibilitan al buceador la toma de

decisiones correctas para casi todas las emergencias, siempre que conserve la serenidad.

f.1. Agotamiento de aire

Esta circunstancia no debe provocar una situación seria, incluso si la reserva falla. En este caso la resistencia al inspirar, anterior al agotamiento, sirve de aviso generalmente.

En cualquier tipo de equipo la reducción de presión en el ascenso debe proveer al menos de una pequeña cantidad de aire adicional.

f.2. Pérdida o inundación de las gafas

El buceador no debe tener problema alguno para evolucionar sin gafas. La maniobra de retirada de gafas y nueva colocación en inmersión debe ser dominada por cualquier buceador profesional.

f.3. Pérdida o inundación de la embocadura o máscara completa

Esta incidencia puede ocasionar un problema mas serio, no obstante todo equipo de calidad dispone de dispositivos de evacuación al efecto, la técnica correspondiente debe ser convenientemente conocida por el operario, dependiendo el método del aparato usado.

La causa posible de esta inundación más grave se deberá a la perforación del traqueal, si el equipo es autónomo se puede solventar con la conveniente duplicación de reguladores.

f.4. Incidencias de enredos, atrapamientos o enganches

Estas circunstancias requieren más análisis previo de la situación que acción inmediata. El buceador debe identificar la causa de su problema y proceder a la utilización del cuchillo de forma adecuada. El auxilio del compañero puede ser determinante. La opción de desembarazarse del equipo y efectuar un escape libre será la decidida en último lugar.

f.5. La actuación primordial del compañero

Un buceador con problemas tomará como primera opción la demanda de auxilio por parte del compañero de inmersión siempre y cuando esté a tiempo. La continua supervisión mutua debe ser un procedimiento básico de trabajo.

El compañero debe intentar discernir la naturaleza del problema y hacer todo lo posible para resolverlo, entendiendo que las complicaciones se presentan cuando se procede con prisa o se dan circunstancias de pánico o desesperación. En este caso y en el de presentarse estados de inconsciencia la (única opción viable es la evacuación hacia la superficie, intentando en todo momento preservar la posición de las gafas y respirador del compañero auxiliado.

Durante el ascenso existe la posibilidad de que se presente un cuadro de embolia traumática. Probablemente no revestirá gravedad si se produce en estado de inconsciencia pero si puede ser peligroso con el pánico. Puede ser necesario forzar la exhalación de aire, sujetando y apretando fuertemente el pecho desde la espalda.

f.6. Ascenso de emergencia.

El aprendizaje y dominio de las técnicas de escape libre supone una parte vital de la preparación y entrenamiento del buceador, sin embargo dicha opción no tiene por que ser la primera a adoptar en caso de presentarse problemas. Dicha operación lleva implícita cierta peligrosidad y puede ser dificultosa en estados de cansancio, sin embargo si el equipo de buceo se encuentra inutilizado y la situación no puede ser resuelta de otra forma, no hay otra alternativa que llevarla a cabo. Al menos que el equipo de buceo esté enredado, el buceador no deberá zafarse del mismo aún cuando éste no se encuentre operativo.

El buceador deberá desprenderse de los lastres si los llevara, si dispone de flotabilidad positiva empezará a ascender, si no deberá evolucionar nadando. En ambos casos debe exhalar continuamente durante el ascenso. Si la expulsión de aire origina pérdida de flotabilidad deberá actuar con las aletas, con lo que se ocasionará un nuevo aumento de volumen y una recuperación de las condiciones de flotabilidad.

No se debe superar nunca la velocidad de ascenso de las burbujas emitidas, se puede controlar la velocidad aumentando el caudal exhalado y abriendo los brazos en cruz para ofrecer resistencia al avance. Cualquier sensación de opresión en el pecho debe inducir al buceador a forzar la exhalación de aire.

El método anteriormente descrito representa la doctrina generalmente aceptada para el escape libre aunque existen otros métodos que merecen ser tenidos en consideración, como el de mantener constantemente un volumen de aire mínimo en los pulmones, lo que se consigue expulsando la mayor parte de aire en el fondo y continuar exhalando el remanente durante el ascenso, que se efectúa a mayor velocidad.

Este método requiere un mayor entrenamiento que el anterior y está especialmente indicado cuando se dispone de chaleco salvavidas. El cartucho de bióxido de carbono deberá ser activado en el fondo pero como el chaleco no se encontrará completamente hinchado hasta alcanzar la superficie, el ascenso se iniciará con unos golpes de aleta simultáneamente con la exhalación inicial.

El empleo de dicho método se desarrollará tan solo por personal muy experimentado pues supone un alto riesgo de embolia de aire traumática.

f.7. Al alcanzar la superficie.

Una vez alcanzada la superficie el buceador procederá a desprenderse del equipo respiratorio si éste es de demanda libre, puesto que las botellas tienen una ligera flotabilidad positiva cuando están totalmente sumergidas.

Cualquier tipo de chaleco salvavidas deberá ser hinchado de inmediato, proporcionando al buceador la posibilidad de recuperación, máxime si las condiciones del mar son especialmente desfavorables.

En resumen, el pánico y las acciones irresponsables son los principales peligros achacables al buceador en su actividad. Existen pocas situaciones de emergencia en las que el buceador no se encuentre capacitado para resolver

por sí solo, si mantiene la calma, y el conocimiento de sí mismo y actúa en consecuencia. Su habilidad para proceder de la manera correcta con eficacia y prontitud depende en gran medida de su formación, preparación y calidad del entrenamiento continuado.

g) Normas básicas de seguridad

g.1. Prohibiciones generales en las operaciones de buceo.

Para la actividad del buceo profesional en aguas jurisdiccionales españolas será necesario disponer de un seguro que cubra los eventuales riesgos que pueda generar dicha actividad. Dicho seguro vendrá avalado con la correspondiente acreditación de encontrarse en posesión de la titulación requerida para los trabajos a desempeñar, con la excepción de las actividades efectuadas por militares. Los extranjeros deben aportar el correspondiente seguro y titulación expedida en su país de origen.

No se efectuará inmersión alguna con equipo autónomo sin la utilización de chaleco compensador de flotabilidad, provisto con válvula de seguridad automática y de un sistema de inflado doble por medio de botellín y latiguillo mediante boquilla, debiendo poder ser regulado a voluntad del usuario.

No se efectuara inmersión a profundidad superior a 12 m. sin llevar reloj y profundímetro o aparato de prestaciones similares.

No se realizarán inmersiones que requieran maniobras de descompresión con equipos autónomos si no se dispone de botellas autónomas de reserva. En el caso de buceo con suministro desde superficie se debe disponer una batería de mezcla respirable además del suministro principal.

En ningún caso se podrán realizar operaciones de buceo sin tener la garantía de la disponibilidad de una cámara multiplaza de descompresión en plena operatividad, que posibilite el tratamiento adecuado en caso de incidencia, a la que puedan tener acceso las personas que se sometan a un medio hiperbárico, en un plazo de admisión máximo de dos horas desde que este se produzca por cualquier medio de transporte.

No se efectúen intervenciones en medios hiperbáricos subacuáticos en embarcaciones en movimiento, a excepción de las operaciones de búsqueda con buceador remolcado. En este caso la embarcación se pondrá en movimiento cuando el submarinista se encuentre fuera del alcance de los efectos de la unidad de propulsión del buque. Se tomarán especiales precauciones cuando se bucee desde embarcaciones dotadas de sistemas de posicionamiento dinámico.

g.2.- Restricciones o limitaciones del buceo.

Se extremará al máximo el cuidado y mantenimiento de los elementos y material de buceo, en especial de los componentes del equipo respiratorio y botellas.

La máxima en seguridad en el momento de efectuar una inmersión es que la unidad se compone de dos y dicha máxima se cumplirá de forma

inexcusable, pues la primera opción en situaciones de emergencia será siempre la ayuda del compañero de inmersión.

Los buceadores estarán sometidos a las siguientes restricciones:

- No podrá realizar actividades subacuáticas todo aquel buceador que se encuentre mermado en sus prestaciones físicas, psíquicas, en estados de tensión, ansiedad, embriaguez, enfermedad, sueño, ingestión de drogas o sustancias estimulantes.
- No se efectuarán inmersiones cuando las condiciones atmosféricas impidan la normal evolución de La embarcación de apoyo.
- Igualmente cuando el estado y condiciones de la mar impidan la realización de las paradas prescritas en las maniobras de descompresión o mantener el posicionamiento en profundidad con exactitud.
- Se evitará en la medida de lo posible la realización de trabajos subacuáticos en zonas con corrientes de velocidad superior a un nudo.
- Cuando se utilicen equipos autónomos de forma excepcional y con condiciones de entorno óptimas se precise la inmersión individual, esta se efectuará con el buceador asegurado con el correspondiente cabo salvavidas a superficie. El chicote de este cabo estará en todo momento en manos del personal auxiliar de la embarcación, atento a las señales del submarinista.
- Se posicionará en todo momento una embarcación de apoyo adecuada en el lugar de la inmersión.
- Después de finalizada una inmersión que haya requerido descompresión, en prevención de accidentes disbáricos, no se someterá al personal que la haya efectuado a trabajos físicos en superficie que pudieran provocar una aceleración del flujo sanguíneo durante las dos horas siguientes.
- Si por alguna razón uno de los buceadores se ve obligado a emerger, avisará previamente a su compañero, y siempre que pierdan el contacto entre sí ascenderán a superficie.
- En casos de inmersiones en medios de densidad superior al agua se deberán efectuar las correspondientes correcciones.

3.2.- Riesgos de daños a terceros.

A) Riesgos para peatones:

- Caída de distinto nivel, en zanja o pozo.
- Caída al mismo nivel, por obstáculos en la vía pública.
- Atropello por maquinaria o vehículo.
- Atrapamiento.
- Proyección y salpicaduras de partículas, hormigón, productos bituminosos.

- Electrocuci3nes por tendido el3ctrico de obra.

B) Riesgos para los veh3culos:

- Ca3da al mar.
- Colisi3nes con maquinaria o veh3culos de obra.
- Choque con materiales, objetos, producci3n de excavaci3n.
- Salpicaduras.

4.- PREVENCI3N DE RIESGOS PROFESIONALES.

4.1.- Protecciones individuales.

- Chalecos salvavidas con su cabo.
- Casco homologado para todas las personas que participen en la obra, incluidos los visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes diel3ctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Botas de seguridad de cuero.
- Botas diel3ctricas.
- Monos de trabajo.
- Gafas de protecci3n de uso general.
- Mascarilla antipolvo.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Equipos completos para soldador: gafas, pantalla, mandil, manguitos, guantes y polaina.

4.2.- Protecciones colectivas.

- Boyas de balizamiento.
- Se3ales de tráfico.
- Se3ales de riesgo.
- Vallas de protecci3n.
- Vallas de limitaci3n de paso.
- Vallas y elementos de canalizaci3n de tráfico.
- Cord3n de balizamiento.

- Balizamiento luminoso terrestre.
- Mano de obra para señalización manual de tráfico y peligro.
- Escaleras de acceso para paso sobre zanja de peatones y vehículos.
- Tableros resistentes para cubrimiento temporal de bocas de pozos.
- Interruptores diferenciales.
- Tomas de tierra.
- Extintores de incendio.
- Riegos de agua contra el polvo.
- Mano de obra para mantenimiento y reposición de las protecciones.

4.3.- Formación.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

4.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Asistencia a accidentados

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

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con todos los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., a fin de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

5.- PREVISIONES DE RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS.

Se analizará de acuerdo con la normativa vigente, el acceso por el puerto de Pollensa, tomándose adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

6.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presupuesto de las protecciones individuales y colectivas, así como de redacción y aplicación del Plan de Seguridad y Salud a redactar por el contratista asciende a 1.375,00 €.

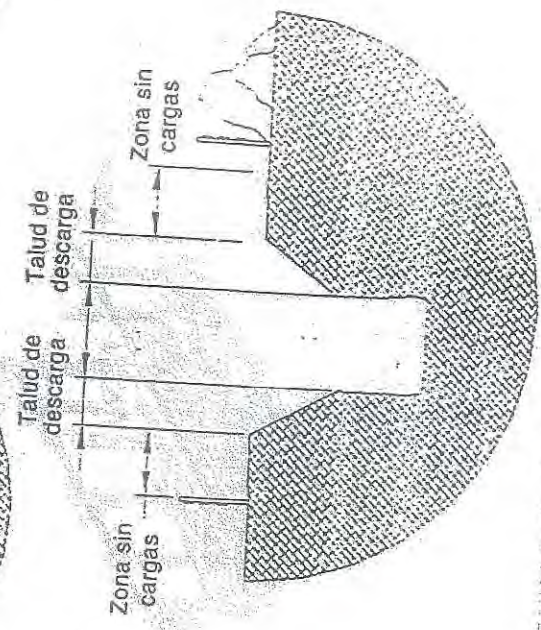
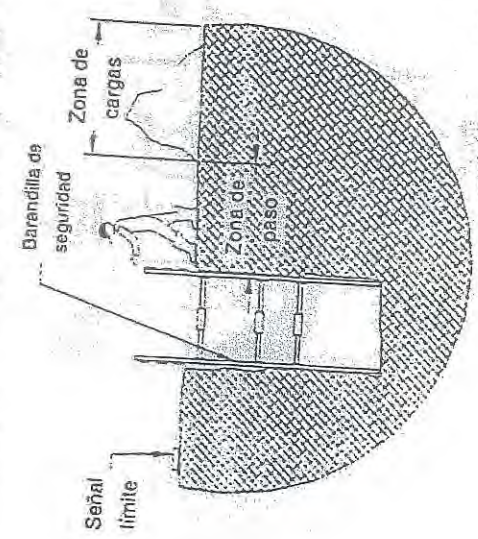
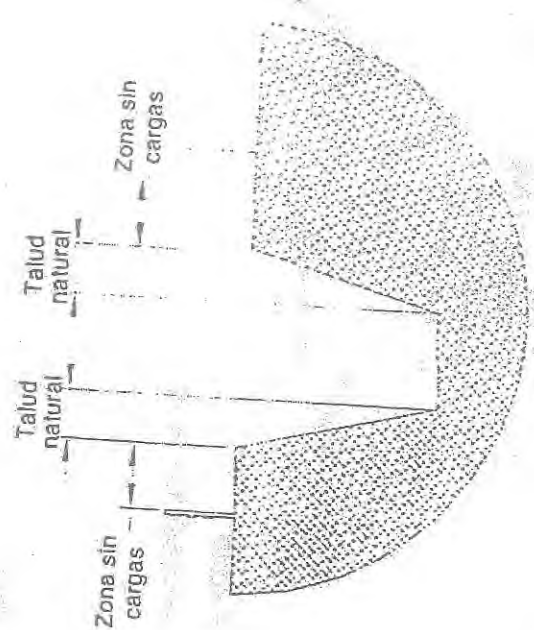
Calviá, mayo de 2016



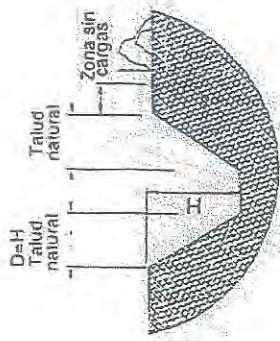
Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PLANOS

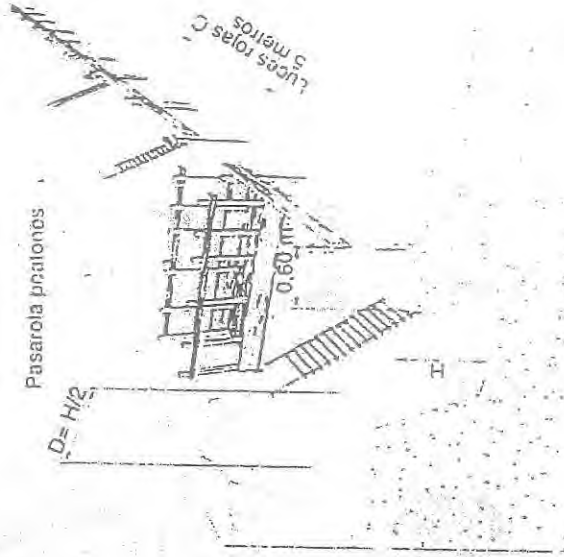
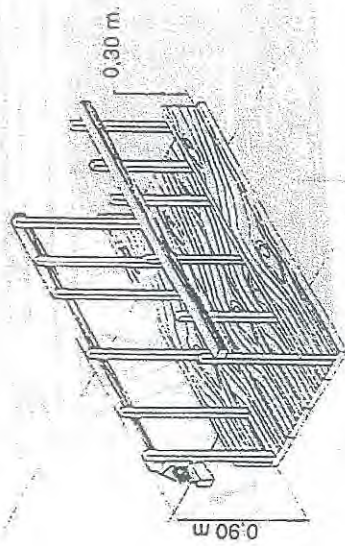
Protección contra desprendimiento de taludes

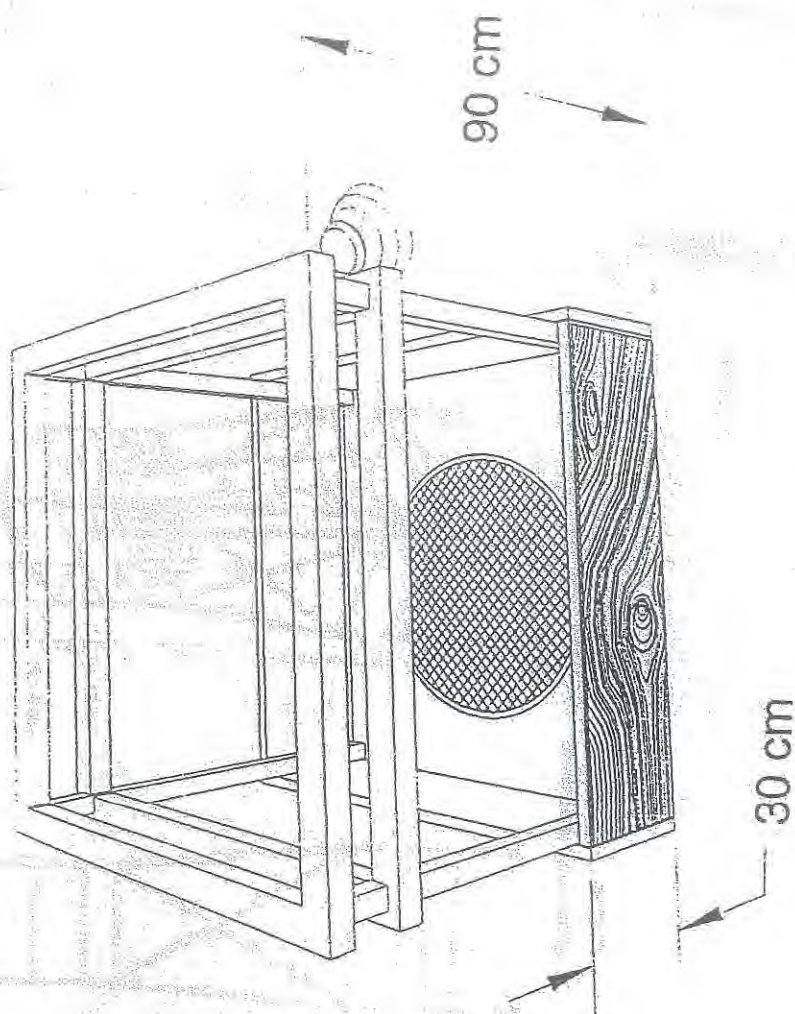


Protecciones en zanjas huecos y aberturas

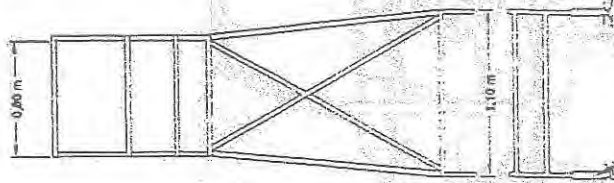


Talud de excavación para terreno arenosa

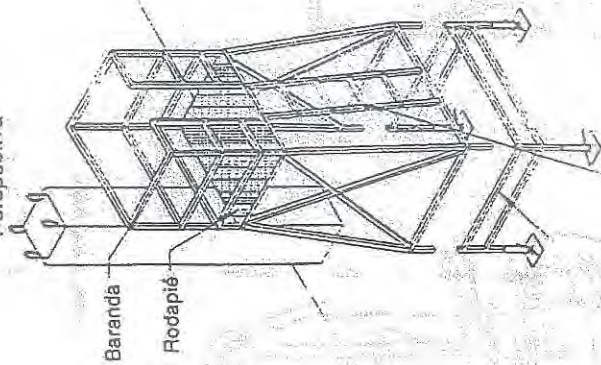




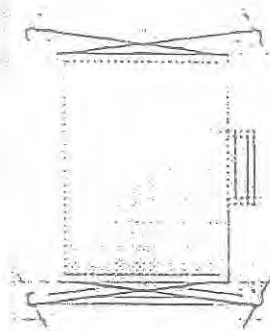
Perfil



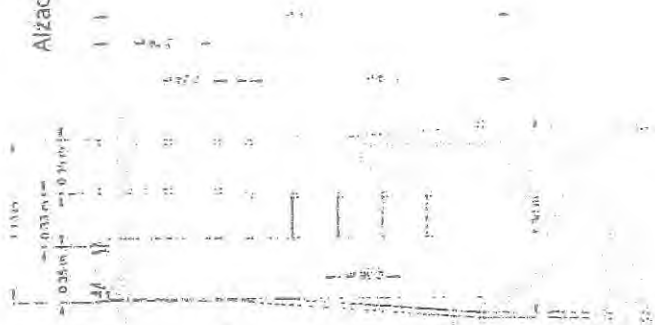
Perspectiva



Planta



Alzado



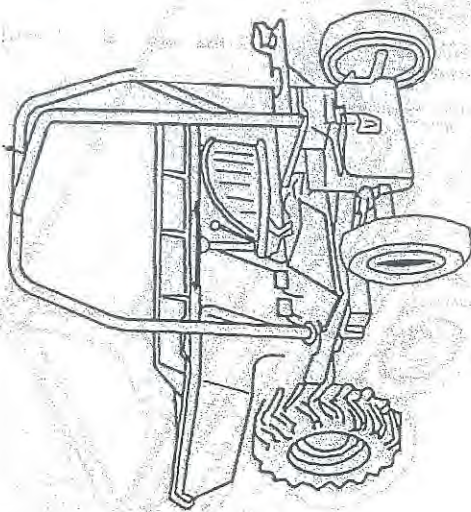
Suplemento telescópico
opcional

Escalera

Cabinas y pórticos de seguridad

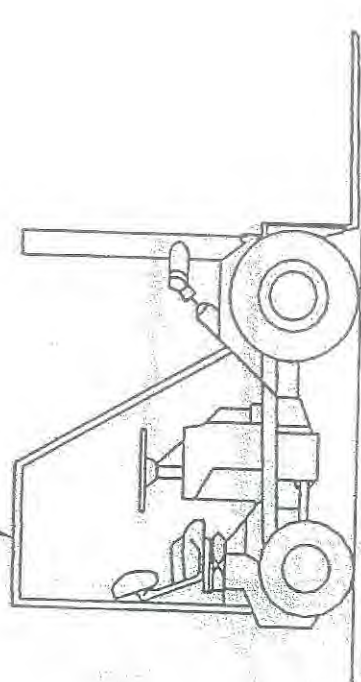
Dumper

Pórtico articulable



Carretilla portapalés

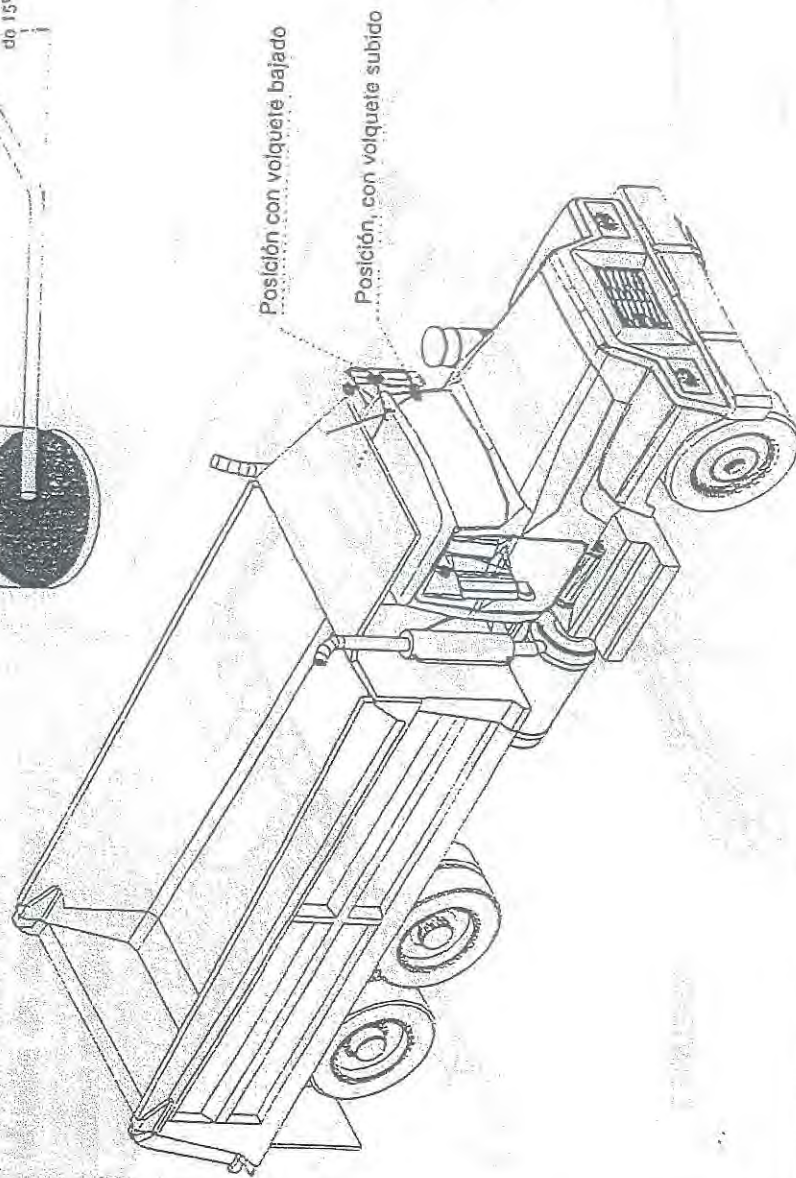
Cabinas de protección



Estos vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor, deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco (art. 124 O.G.S.M.)

Dispositivo de aviso de basculante levantado

Para evitar la circulación con el basculante levantado el disco está en el campo visual del conductor



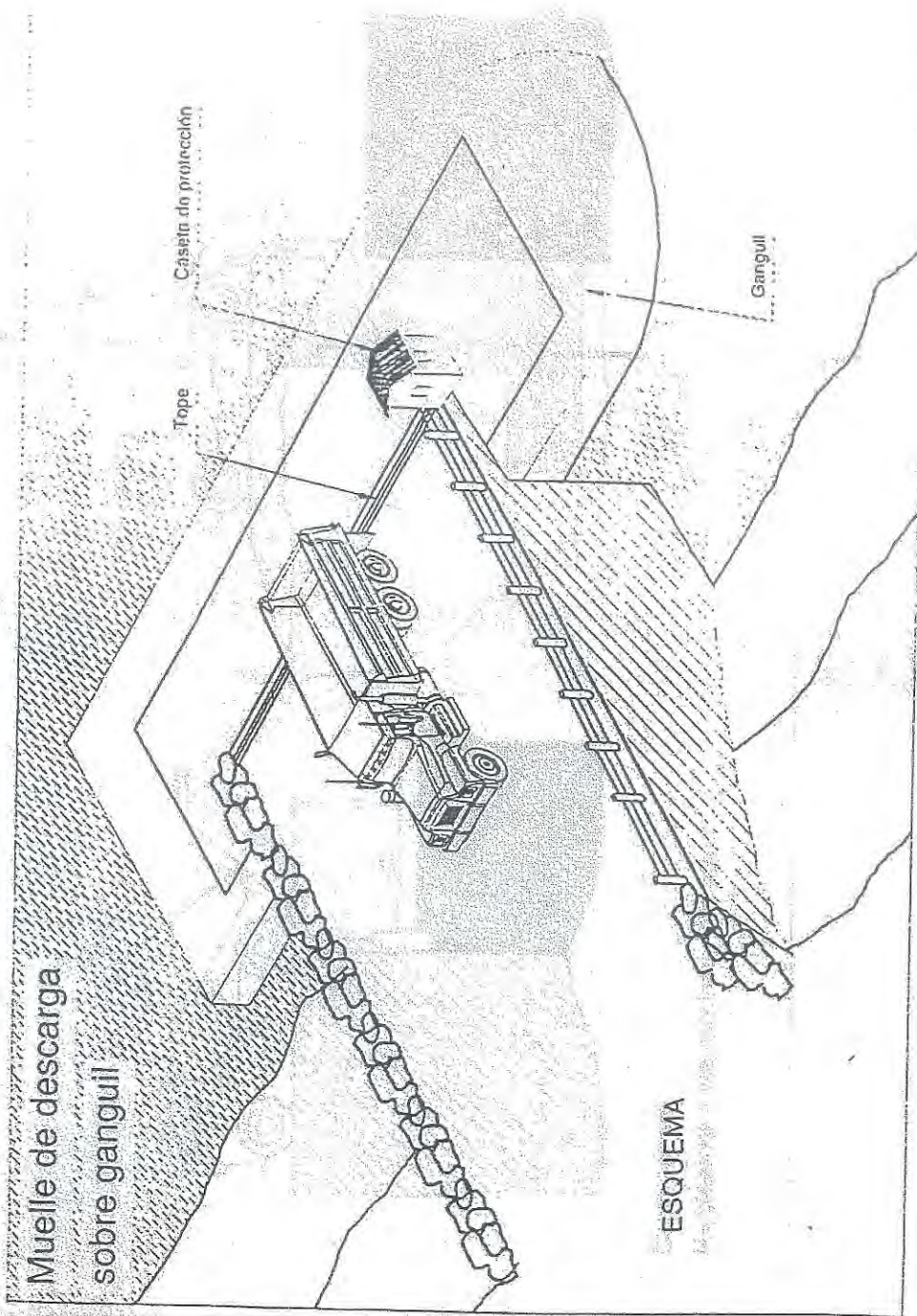
Muelle de descarga
sobre ganguil

Cáscara de protección

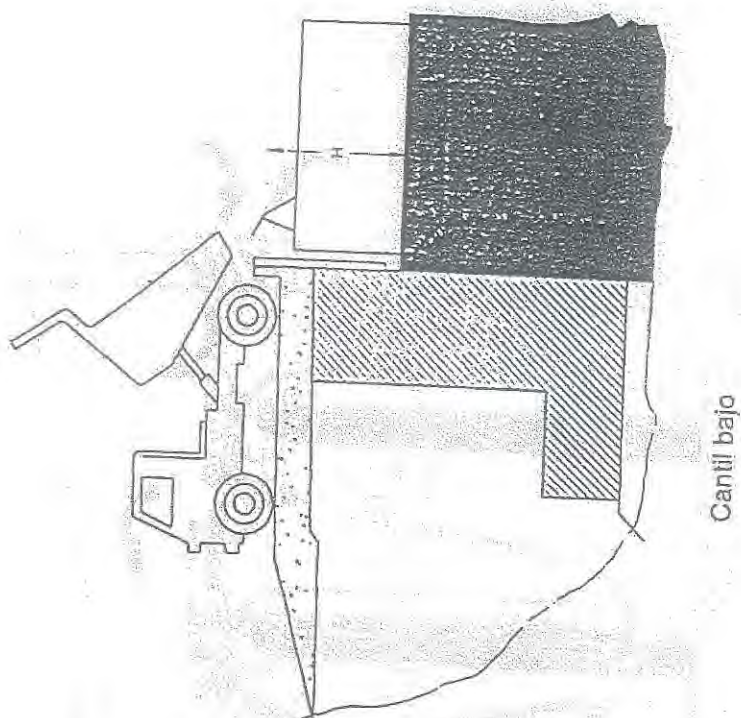
Tope

Ganguil

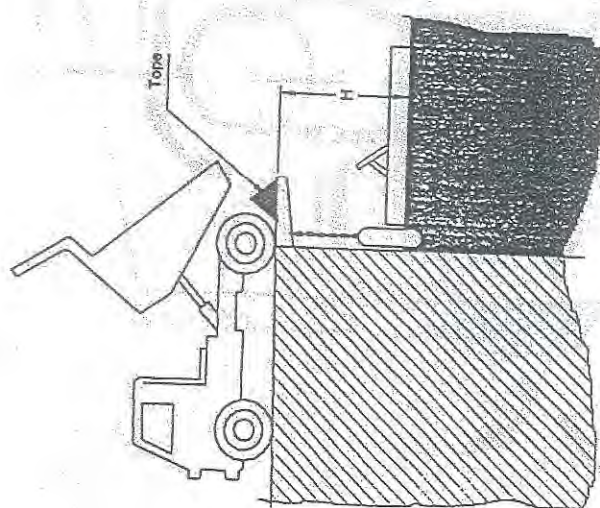
ESQUEMA



Muelle de descarga sobre ganguil



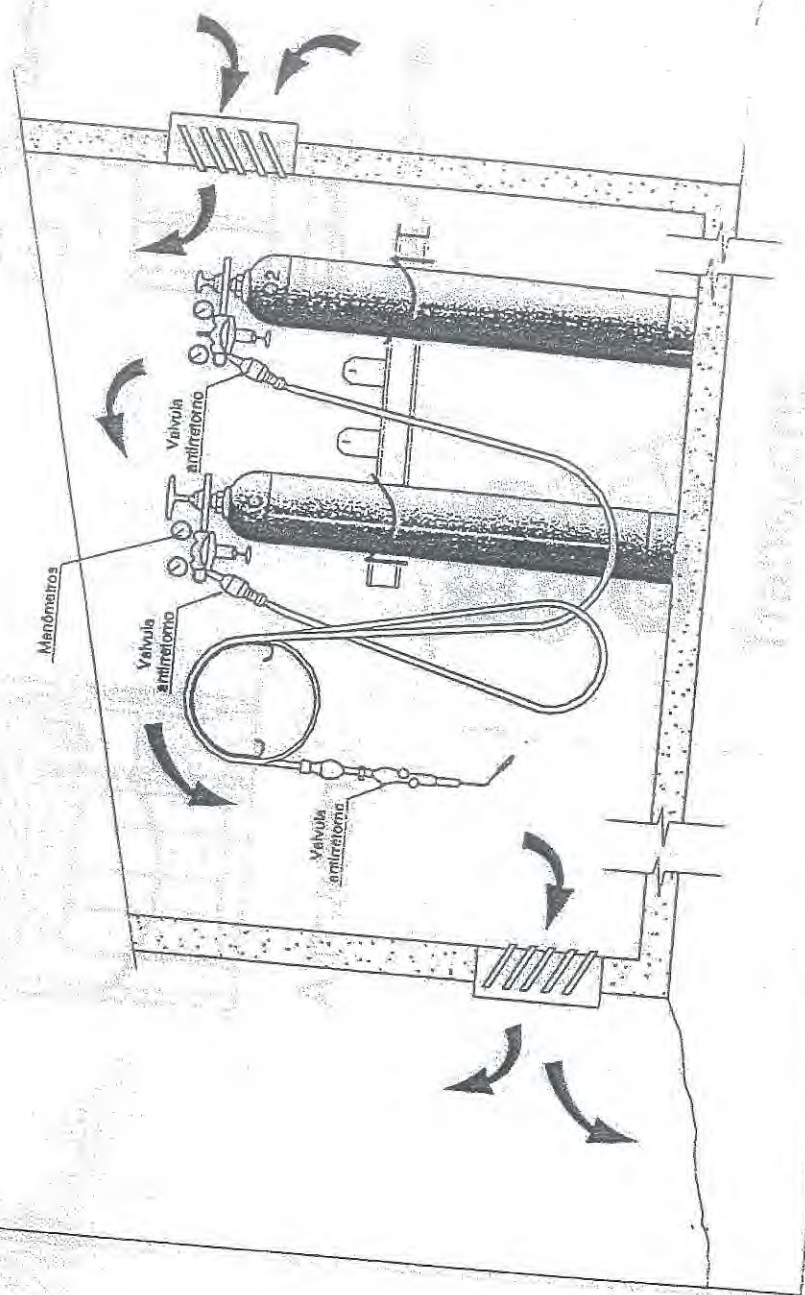
Cantil bajo

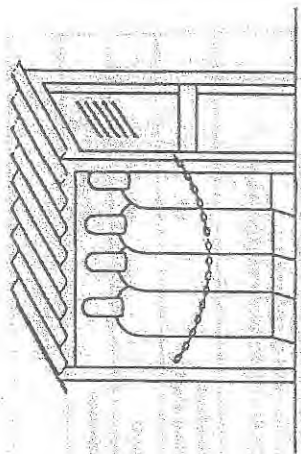


Cantil normal

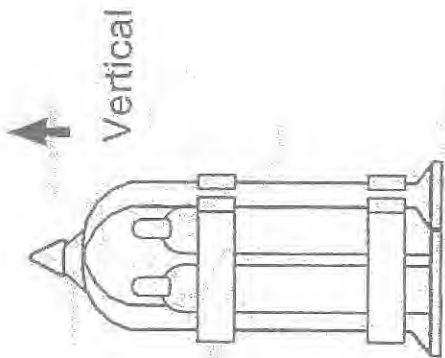
H= pleamar + ola máxima + 1 metro

Instalación de bombonas de oxígeno y acetileno.



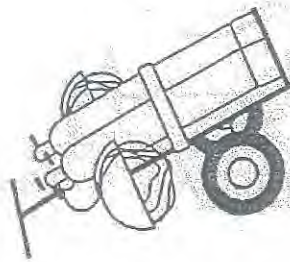


Almacén



Vertical

Horizontal →

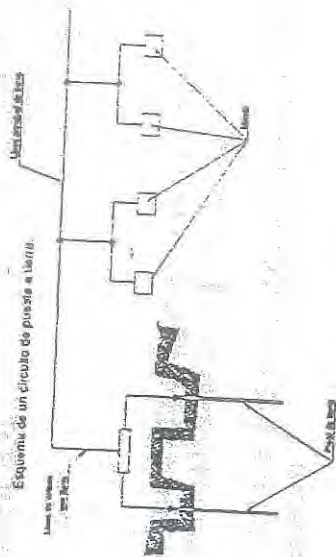


Transporte

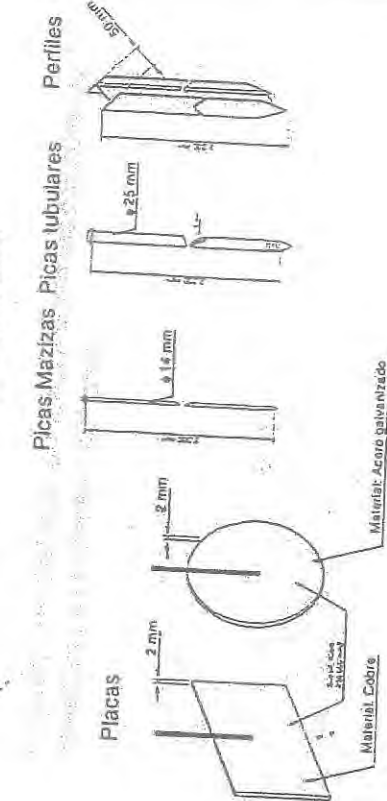
Tabla I

Placa enterrada	$R = 0,8 \frac{\rho}{L}$
Pica vertical	$R = \frac{\rho}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2\rho}{L}$

ρ = resistividad del terreno (Ohm·m)
 L = longitud de la pica o del conductor (m)



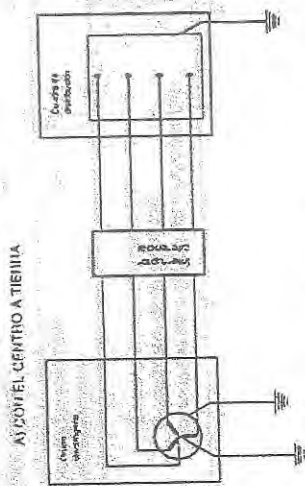
Electrodos



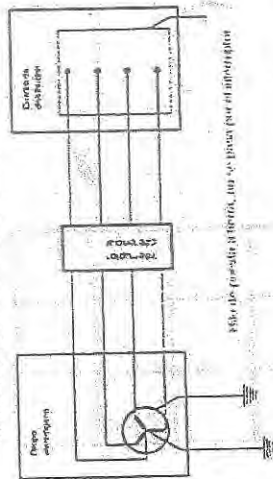
Cable enterrado



Esquema de una instalación conectada a un grupo electrogeno



II) CON EL PUNTO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



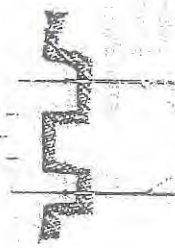
Nota: No se permite a tierra, una vez por el interruptor

- Los grupos electrogenos tendrán el neutro accesible y con posibilidad de ser distribuido.
- El neutro estará conectado a tierra, antes del diferencial
- La carcasa del grupo llevará una toma de tierra independiente del neutro
- El cuadro de distribución tendrá tierra independiente o conectada a la carcasa del grupo

Tabla I		
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{\rho}{L}$	$\frac{\rho}{L}$
Pica vertical	$R = \frac{\rho}{L}$	$\frac{\rho}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2\rho}{L}$	$\frac{2\rho}{L}$
ρ = resistividad del terreno ($\Omega \cdot m$) P = perimetro de la placa (m) L = longitud de la pica o del conductor (m)		

Longitud de la pica

Resistividad del terreno



Electrodos

Picas Mazizas Picas tubulares Perfiles



Placas



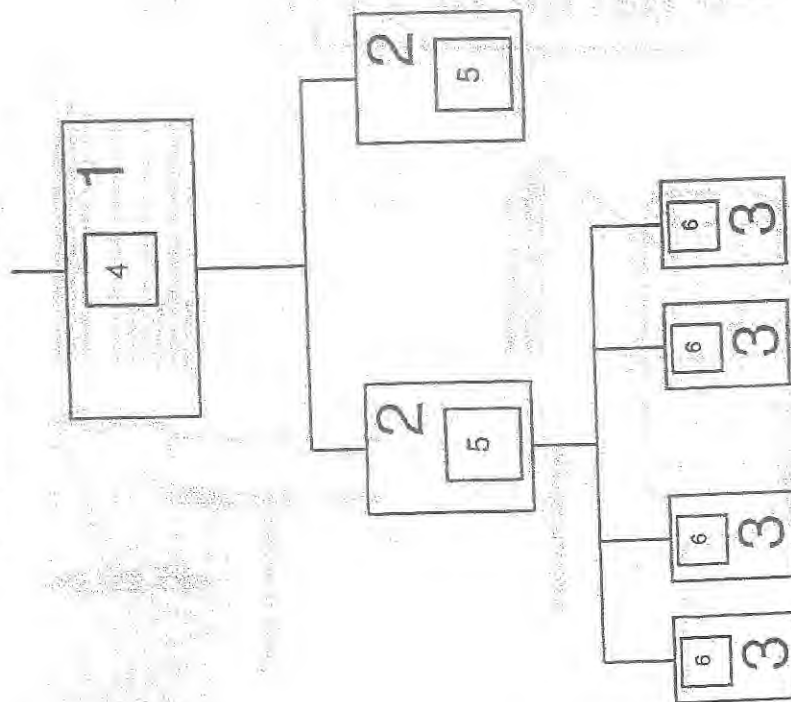
Material: Cobre

Material: Acero galvanizado

Cable enterrado



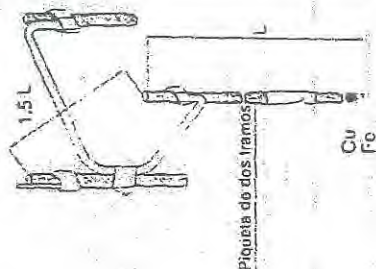
DIFERENCIALES EN CASCADA



NOTA: ESTE SISTEMA DE INSTALACION SE EMPLEA PARA EVITAR EL DISPARO SIMULTANEO DE VARIOS DIFERENCIALES AL PRODUCIRSE UN DEFECTO.

1. - CUADRO DE ENTRADA
2. - CUADRO DE DISTRIBUCIÓN
3. - CUADROS DE TAJO
4. - DIFERENCIAL DE 500 ó 1000 mA CON RETARDO DE 0,5
5. - DIFERENCIAL DE 300 ó 500 mA CON RETARDO DE 0,2
6. - DIFERENCIAL DE 30 ó 300 mA SIN RETARDO

ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando el armadura puede ser pesada o pesada con
resistencia superior a la superficial, se puede eliminar la
resistencia de la superficie de la pila pila en paralelo

- 2 pila de hierro reducen la resistencia al 60
con una sola
- 3 pila de hierro reducen la resistencia al 45
con una sola
- 4 pila de hierro reducen la resistencia al 35
con una sola

% de la resistencia
% de la resistencia
% de la resistencia

Pila de dos ramas

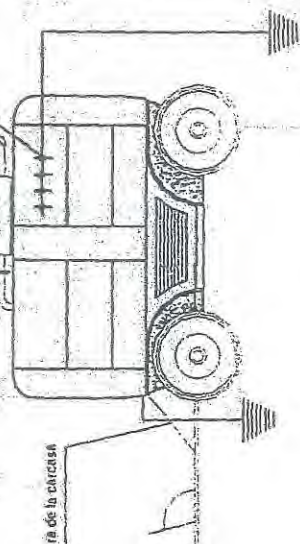
TABLA II

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm m
TERRENOS PANTANOSOS LIMO TIERRA HUMEDA	1000 - 10000
ARCILLA PLASTICA MARGAS Y ARCILLAS COMPACTAS MARGAS DEL JURASICO	100 - 1000
ARCILLA ARCILLOSA ARCILLA SILICEA SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CENIZA SUELO PEDREGOSO DESNUDO	10 - 100
CALIZAS BLANDAS CALIZAS COMPACTAS CALIZAS AGRIETADAS PIZARRAS ROCAS DE MICA Y CUARTZO	1 - 10
GRANITOS Y GNEIS PROCEDENTES DE ALTA TEMPERATURA GRANITOS Y GNEIS MUY ALTERNADOS	0.1 - 1

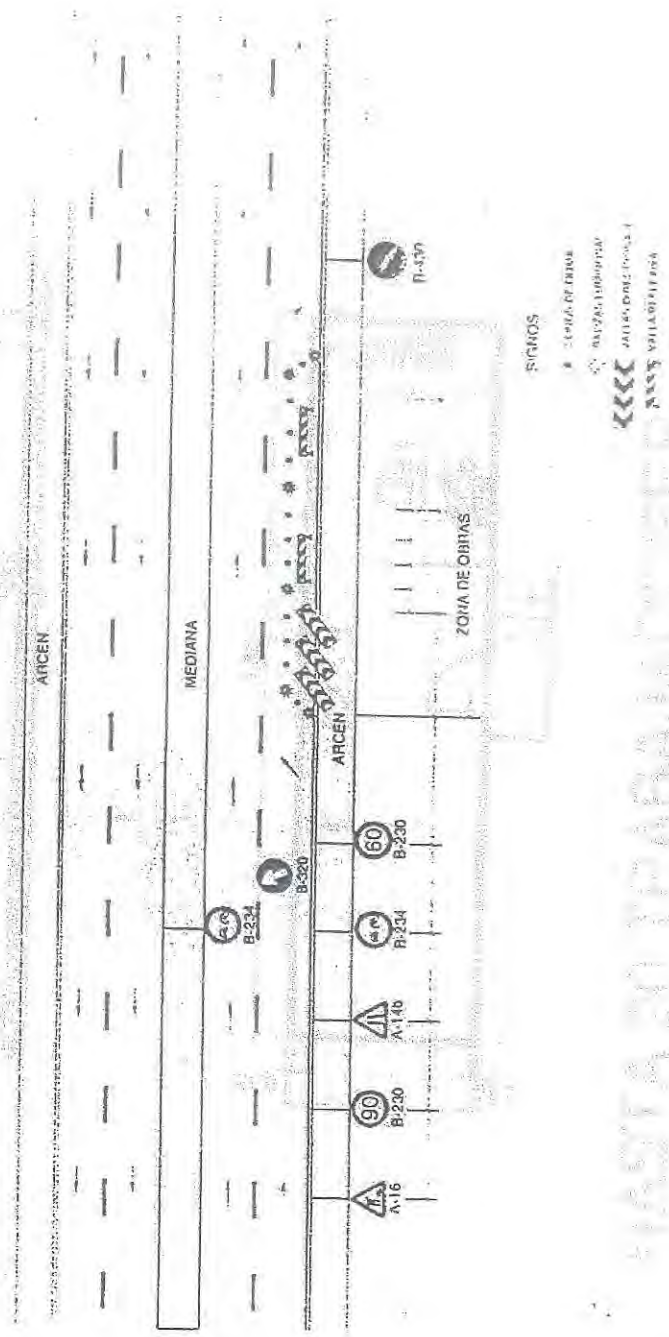
Puede a todo del ruido
(sobre que este no se distribuya)

GRUPO ELECTROGENO

Puede a tierra de la carcasa



OBRAS EN EL ARCEN DEJANDO LIBRE UN CARRIL DE CIRCULACIÓN. (Carretera de 4 carriles con mediana)



HASTA 20 PÁGINAS

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.- NORMAS GENERALES

- 1.1.- Disposiciones legales
- 1.2.- Obligaciones de las partes implicadas
- 1.3.- Normas básicas de seguridad

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

- 2.1.- Protecciones personales
- 2.2.- Protecciones colectivas

3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

- 3.1.- Servicios técnicos de seguridad e higiene
- 3.2.- Servicio médico
- 3.3.- Formación del personal

4.- COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE, VIGILANTE DE SEGURIDAD

5.- INSTALACIONES MÉDICAS

6.- INSTALACIONES PARA USO DE LOS TRABAJADORES

7.- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

8.- ÍNDICES DE CONTROL

9.- PARTES DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

10.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIONES Y MONTAJE

11.- NORMAS PARA CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- NORMAS GENERALES.

1.1.- Disposiciones legales de aplicación.

La obra objeto del Estudio de Seguridad estará regulada, a lo largo de su ejecución, por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Reglamento de los Servicios de Prevención aprobado por R.D. 30/1997 de 17 de enero (BOE del 31-01-97).
- Reglamento sobre Obras de Construcción aprobado por R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE del 12-06-97).
- Reglamento sobre Lugares de Trabajo aprobado por R.D. 486/1997 de 14 de abril.
- Reglamento sobre Señalización de Seguridad aprobado por R.D. 485/1997 de 14 de abril.
- Reglamento Manual de Cargas aprobado por R.D. 487 de 14 de abril.
- Reglamento sobre Equipos de Protección Individual aprobado por R.D. 773/1997 de 30 de mayo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo e 1971, B.O.E. 16-3-1971, con especial atención a:

PARTE I

Disposiciones generales

Art. 7.- Obligaciones del empresario

Art. 8.- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Art. 9.- Vigilantes de Seguridad

Art. 10.- Obligaciones y derechos del personal directivo, técnico y de los mandos intermedios

Art. 11.- Obligaciones y derechos de los trabajadores

PARTE II

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección

Art. 19.- Escaleras de mano

Art. 23.- Barandillas y plintos

Art. 25 a 29.- Iluminación

Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones

Art. 38 a 43.- Instalaciones sanitarias e higienes

Art. 44 a 50.- Locales provisionales y trabajos al aire libre

Art. 51.- Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos

Art. 58.- Motores eléctricos

Art. 59.- Conductores eléctricos

Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión

Art. 61.- Equipos y herramientas eléctricas portátiles

Art. 62 a 69.- Trabajos en instalaciones de alta tensión

Art. 70.- Protección personal contra la electricidad

Art. 82.- Medios e prevención y extinción de incendios

Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y maquinaria

Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles

Art. 100 a 126.- Elevación y transporte

Art. 141 a 151.- Protecciones personales

PARTE III

Responsabilidades y sanciones

Art. 152 a 155.- Responsabilidades

- **Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, O.M. 3-9-71, B.O.E. 11-3-71.**
- **Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Decreto 432/71, 11-3-71, B.O.E. 16-3-71.**
- **Obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas, Real Decreto 555/1986 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.**
- **Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción O.M. 20-5-52 (B.O.E. 15-5-52).**
- **Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).**

- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de agosto de 1970 B.O.E. 5/7/8/9-9-70, con especial atención a:
 - Art. 165 a 176.- Disposiciones generales
 - Art. 183 a 291.- Construcción en general
 - Art. 334 a 341.- Higiene en el Trabajo
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas de Baleares.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-4/88), O.M. 6-2-76.
- Ordenanzas Municipales sobre uso del suelo y edificación.
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores, O.M. 17-5-74, B.O.E. 29-5-74.
- Normas Técnicas Reglamentarias sobre homologación de medios de protección personal del Ministerio de Trabajo.
 - M.T.- 1: Cascos de seguridad no metálicos. B.O.E. 30-12-74.
 - M.T.- 2: Protecciones auditivas B.O.E. 1-9-75.
 - M.T.- 4: Guantes aislantes de la electricidad B.O.E. 3-9-75.
 - M.T.- 5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. B.O.E. 12-2-80.
 - M.T.- 7: Adaptadores faciales. B.O.E. 6-9-75.
 - M.T.- 16: Gafas de montura universal para protección contra impactos B.O.E. 17-8-78.
 - M.T.- 17: Oculares de protección contra impactos B.O.E. 7-2-79.
 - M.T.- 21: Cinturones de suspensión B.O.E. 16-3-81.
 - M.T.- 25: Plantillas de protección frente a riesgos de perforación B.O.E. 13-10-81.
 - M.T.- 26: Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales, en trabajos eléctricos de baja tensión B.O.E. 10-10-81.
 - M.T.- 27: Bota impermeable al agua y a la humedad. B.O.E. 22-12-81.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión, Real Decreto 20-9-73. B.O.E. 9-10-73, e instrucciones complementarias, de 21 de octubre de 1.973. (BB.OO. 27, 28, 29, 31 diciembre 1.973).

- Normas para señalización de obras en las carreteras, O.M. 14-3-60, B.O.E. 23-3-60.
- Normas y reglamentos de las Compañías suministradoras (GESA, CTNE, EMAYASA).
- Estatuto de los trabajadores, B.O.E. 14-3-80 Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, O.M. 21-11-59, B.O.E. 27-11-59.
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Constructora.

1.2.- Obligaciones de las partes implicadas.

A)

El promotor viene obligado a incluir el presente Estudio de Seguridad como documento adjunto al Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional u organismo competente.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Estudio de Seguridad.

B)

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad a través del Plan de Seguridad e Higiene, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad e Higiene, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa, y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal estarán homologados por organismos competentes, caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados, bajo criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o por los posibles subcontratistas y empleados.

C)

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad e Higiene, autorizado previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Obra.

Periódicamente realizará las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, debiendo poner en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes, si ello ocurriese, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas y estipulaciones contenidas en el presente Estudio de Seguridad e Higiene.

1.3.- Normas básicas de seguridad.

A) Normas básicas de seguridad

- Organización previa de las fases de la obra por zonas teniendo en cuenta la necesaria continuidad del tráfico rodado y la accesibilidad peatonal de las diferentes áreas en condiciones satisfactorias de seguridad y funcionalidad.
- Acordonamiento, protección y señalización exhaustiva de las zonas en obra.
- Perfecta delimitación de las áreas de acopio, de las zonas de estacionamiento y trabajo de la maquinaria y de los puntos de entrada y salida de vehículos de transporte.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria y vehículos empleados en la obra.
- Dotación suficiente de medios auxiliares de paso o acceso, tales como escaleras para zanjas, planchas de cruce, tableros, etc.
- Dotación suficiente de medios complementarios de prevención de riesgos, tales como riesgo contra el polvo, extintores contra incendios, puesta a tierra de instalaciones eléctricas, etc.
- Cualificación del personal adecuada a las diferentes tareas en ejecución.

B) Normas particulares por tajos o unidades constructivas.

En las demoliciones:

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales de fábrica como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, gafas, antifragmento, careta antichispa, botas de suela dura y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Antes de inicial de demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.
- El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo, de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas

situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3 m., se utilizará cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el enrevigado.

- No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

- En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

- En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.

- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

- En todos los casos el espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado.

- No se acumulará escombros no se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, mientras éstos deban permanecer en pie.

En las excavaciones:

- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás y el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.

- Se extremarán estas previsiones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado se dispondrán topes de seguridad comprobándose previamente la resistencia del terreno el peso del mismo.

- Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización esté acorde con la modificación realizada.

- Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos el bloqueo de seguridad.

- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

- Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrá vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz roja portátil y grado de protección no menor a IP-44 según UNE 20.324.

- En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos debiendo disponerse cruces para peatones a distancia no superior a 50 m.

- Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m. cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m., se dispondrán a distancia no menor de 1 m. del borde del corte y alejados de sótanos. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán así como las paredes de las excavaciones correspondientes.

- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m. siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

- No se trabajará simultáneamente en distintos niveles de la misma vertical ni sin casco de seguridad.

- Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que emplean.

- En cortes de profundidad mayor de 1,30 m. las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo, 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

- Se revisará diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los cordales cuando se hayan aflojado, asimismo se comprobarán que estén expeditos los cauces de aguas superficiales.

- Se extenderán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o alteraciones atmosféricas como lluvias y heladas.

- Se dispondrán en obras medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pueda producirse.

- Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación: los cuadros o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se suspenderán de los codales cargas de ningún tipo, debiendo suspenderse éstas de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.

- Las zanjas de más de 1,30 m. de profundidad estarán provistas de escaleras, preferentemente metálicas, que rebasen 1 m. sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera para cada 30 m. de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstrucción y correctamente arriostrada transversalmente.

- Para el acceso a los pozos se utilizarán las escaleras reglamentarias.

- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 m. con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

- En general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

- Se dispondrá en la obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablonés, que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo.

En el hormigonado:

- La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos debidamente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

- En las operaciones de vertido de hormigones, el personal estará equipado de guantes y botas de goma.

- Cuando se utilicen carretillas para el vertido manual de hormigones, la superficie por donde éstas pasen deberán estar limpia y sin obstáculos, evitando una carga excesiva de las mismas que pueda dar lugar a sobreesfuerzos y caídas.

- Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.

- Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acunamiento de puntales y demás disposiciones propias de la buena práctica de la construcción.

- Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán correctamente y en orden. La madera con puntas deberá ser desprovista de las mismas o, en su defecto, depositada en zonas que no sean de paso obligatorio del personal.

- El personal no estará nunca debajo de cargas suspendidas.

En las instalaciones de electricidad y alumbrado:

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- Las escaleras de tijera estarán provistas de tirantes; las manos, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

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

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

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

Aquellas prendas que por su uso haya adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán respuestas inmediatamente.

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

2.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74), (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

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

2.2.- Protecciones colectivas.

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

- Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

- Topes de desplazamiento de vehículos

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

- Redes

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

- Interruptores diferencias y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 m. A. y para fuerza de 300 m. A. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la estabilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

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

- Extintores

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

- Medios auxiliares de topografía

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos.

- Riegos

Las zonas de trabajo se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de camiones.

3.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.

3.1.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene.

La empresa constructora, dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene, a fin de efectuar la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Así mismo, servirá para investigar las causas de los accidentes ocurridos para evitar su repetición.

3.2.- Servicio Médico.

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

3.3.- Formación del Personal.

Todo el personal que intervenga en la obra recibirá instrucciones pertinentes tanto sobre las medidas generales de seguridad adoptadas en la obra como sobre las específicas de su tajo o cometido de la misma.

Así mismo, recibirá información de la exacta ubicación de botiquín de obra, extintores de incendios, teléfono y centro asistencial más próximo. Recibirá igualmente, las instrucciones que deben seguirse en caso de accidente.

4.- COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE, VIGILANTE DE SEGURIDAD.

Debe constituirse en la obra un Comité de Seguridad e Higiene formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa, dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y un Vigilante de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad e Higiene.

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

A) Se reunirá, obligatoriamente, al menos una vez al mes.

B) Se encargará del control y vigilancia de las normas de Seguridad e Higiene estipuladas con arreglo al presente Estudio.

C) Comunicará sin dilación, al Jefe de Obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

D) Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará, sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Vigilante de Seguridad se establece lo siguiente:

A) Será el miembro el Comité de Seguridad que, delegado por el mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra.

B) Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.

C) La categoría del Vigilante será, cuando menos, de Oficial y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

5.- INSTALACIONES MÉDICAS.

Se dispondrá en la obra de un botiquín con el material sanitario adecuado para la realización de curas y primeros auxilios. Dicho botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

6.- INSTALACIONES PARA USO DE LOS TRABAJADORES.

Las instalaciones preceptivas para uso de los trabajadores constarán de un barracón único distribuido en tres dependencias principales: comedor, vestuario y cuarto de aseo, con capacidad para 20 personas. Todas las dependencias tendrán acceso independiente desde el exterior, debiendo existir comunicación interior al menos entre los cuartos vestuarios y aseo.

Dotación mínima del aseo:

- Dos retretes con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico y percha, en cabinas aisladas, con puerta y cierre interior.
- Dos lavabos con espejo. Dotación de jabón y toallas o, en su defecto, secador automático de manos por aire caliente.
- Dos duchas de cabida aislada con puerta y cierre interior.
- Dotación mínima de vestuario.
- Veinte taquillas metálicas individuales provistas de llave.
- Bancos de madera corrido.
- Espejos de dimensiones mínimas de 1 x 0,50 m.

Dotación del comedor.

- Mesas y asientos con respaldo.
- Calentador de comidas.
- Pila lavavajillas.
- Recipientes con cierre para el vertido de desperdicios.

Dotaciones generales y de limpieza.

Todas estas estancias estarán convenientemente dotadas de luz eléctrica y de calefacción. El botiquín de urgencia quedará instalado en el vestuario.

Los suelos, paredes y techos de las diferentes dependencias serán continuos, lisos e impermeables; acabados con materiales que permitan su lavado con líquidos antisépticos con la frecuencia necesaria. Todos los elementos, tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, calentadores, enchufes y lámparas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

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

Calviá, mayo de 2016

Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO GENERAL

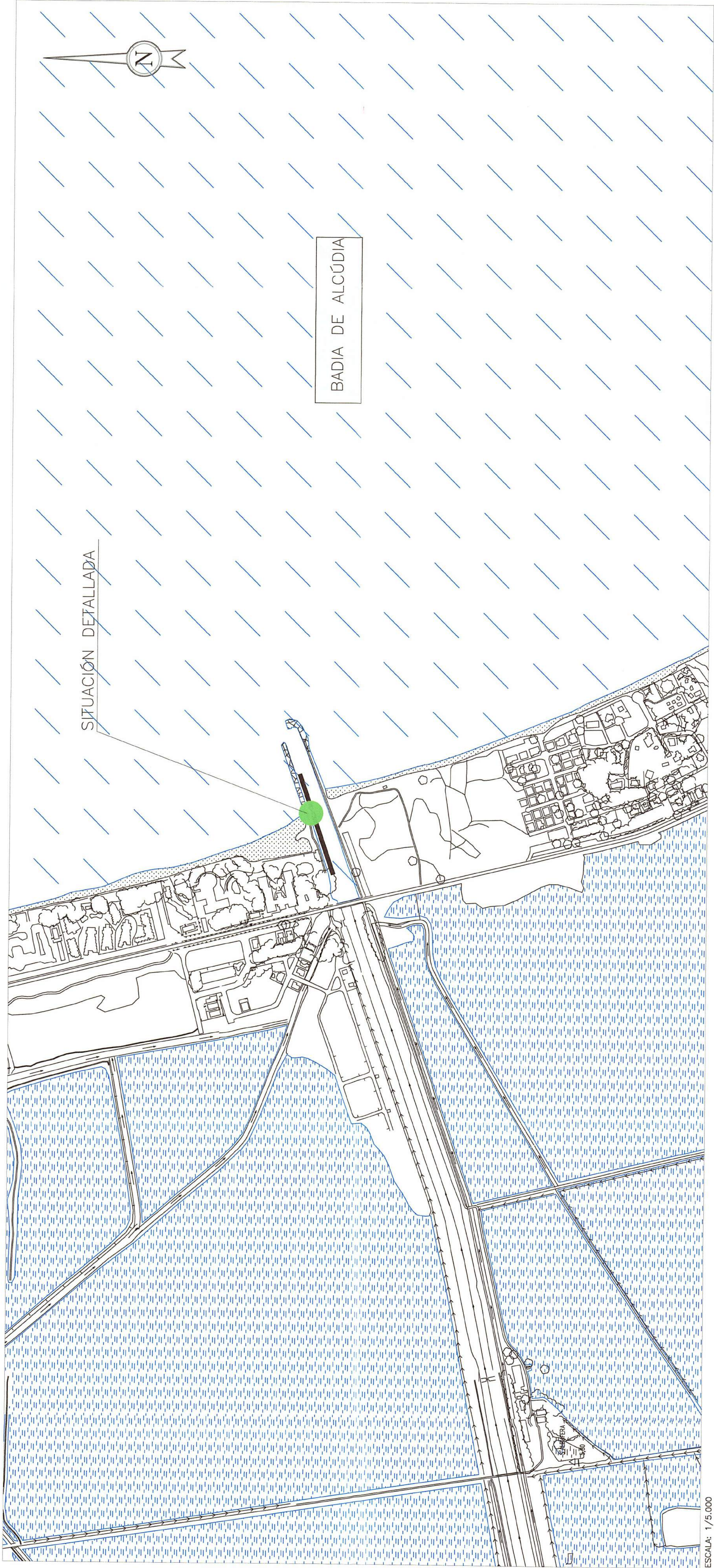
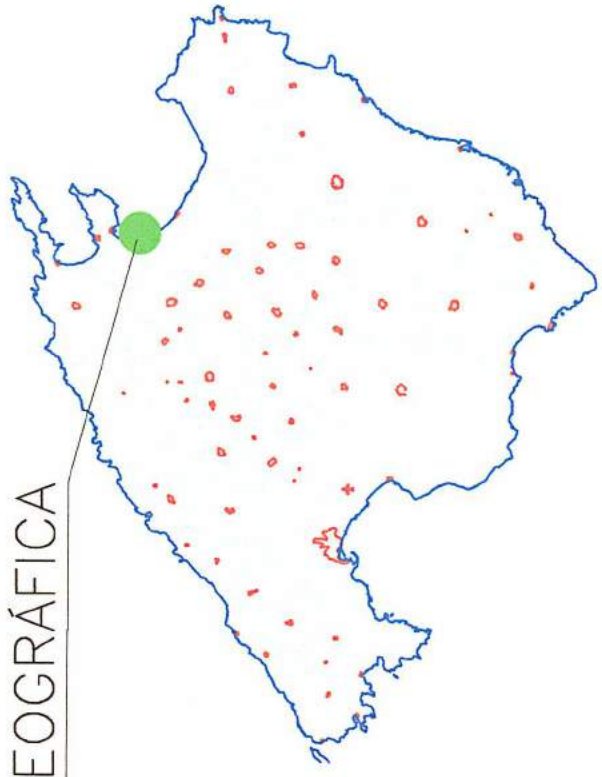
PRESUPUESTO GENERAL

<i>Descripción de la Ud. de Obra</i>	<i>Nº Uds.</i>	<i>Precio Ud.</i>	<i>Precio Total</i>
Señal prohibición, incluido soporte	1	150,00	150,00
Señal indicativa de riesgo, incluido soporte	1	110,00	110,00
Señal indicativa de riesgo, sin soporte	1	75,00	75,00
Valla autónoma metálica de contención de peatones	2	60,00	120,00
Cono reflectante	3	20,00	60,00
Ud. de balizamiento provisional a base de 1 boya cada 30 m con 5 m de resguardo respecto de la ubicación de tren de fondeo, colocado en obra con muertos de 50 kg que serán retirados una vez finalizada la obra, y protecciones individuales	1	500,00	500,00
Extintor de polvo polivalente, incluidos soporte	2	80,00	160,00
Ud. de alquiler de pequeña caseta contenedor de 3 m2, para almacenaje de equipos de buceo y utensilios varios y protecciones individuales	1	200,00	200,00
TOTAL PEM			1.375,00

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

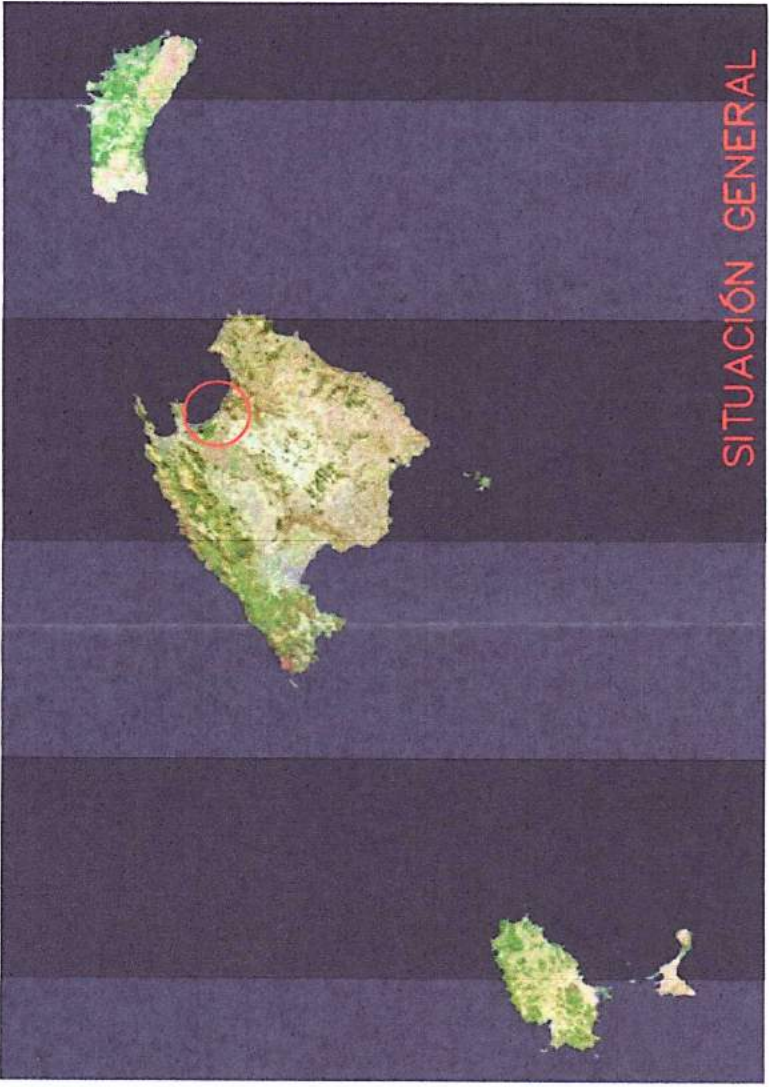
ESCALA: 1/1.000.000



ESCALA: 1/5.000

PROYECTO DE DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE AMARRE
PARA EMBARCACIONES USUARIAS DEL PANTAN DE SOBERTA,
TERMINO MUNICIPAL DE MURO.

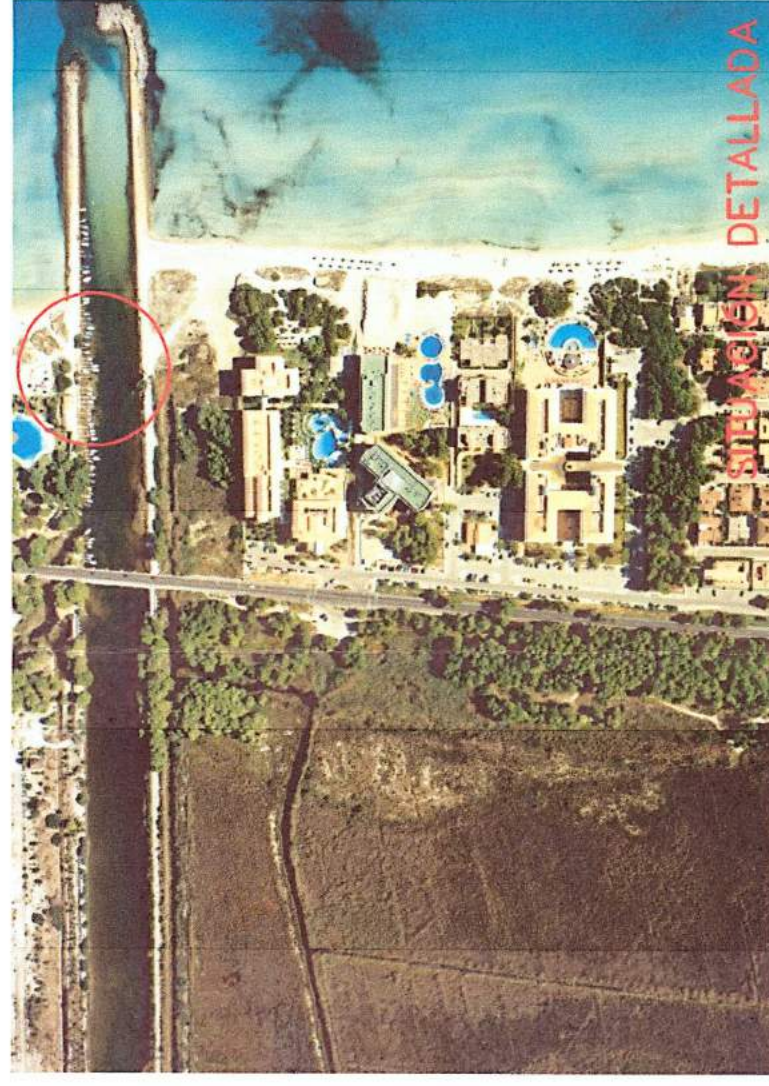
NOMBRE DEL PLANO:	PLANO N°:	01
SITUACIÓN GENERAL Y DETALLADA	FECHA:	MAYO. 2.016
PROMOTOR:	ESCALA:	VARIAS
AUTOR DEL PROYECTO:	PortsIB Gobierno de las Illes Balears	
ANTONIO GARAU OBRADOR INGENIERO DE CC. Y PP.		



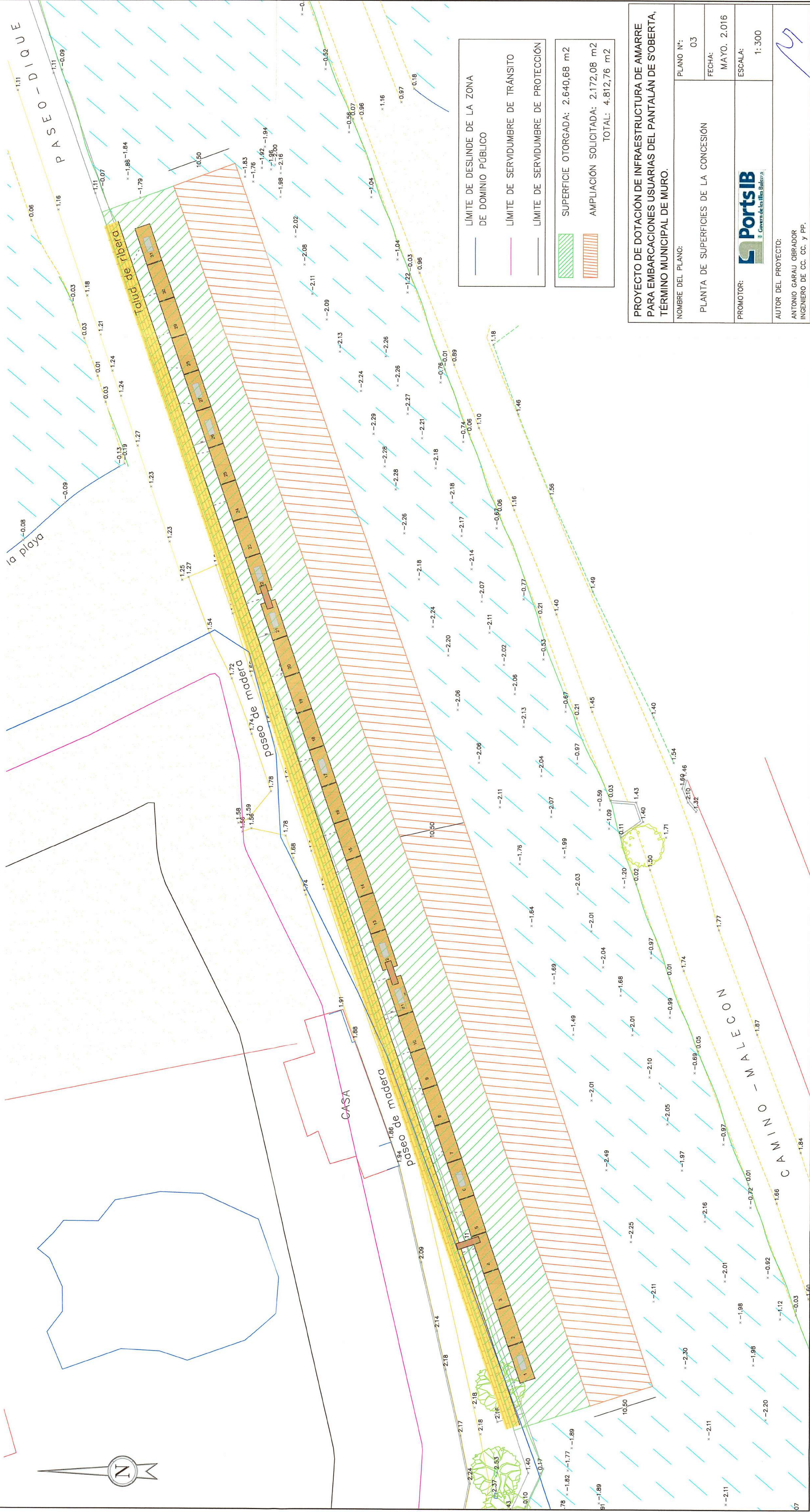
SITUACIÓN GENERAL



SITUACIÓN GENERAL



DETALLADA



PROYECTO DE DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE AMARRE PARA EMBARCACIONES USUARIAS DEL PANTAN DE SOBERTA, TÉRMINO MUNICIPAL DE SOBERTA.	
NOMBRE DEL PLANO:	PLANO N°: 03
PLANTA DE SUPERFICIES DE LA CONCESIÓN	FECHA: MAYO, 2016
PROMOTOR:	ESCALA: 1: 300
AUTOR DEL PROYECTO: ANTONIO GARAU OBRADOR INGENIERO DE CC. CC. Y PP.	

PROYECTO DE DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE AMARRE
PARA EMBARCACIONES USUARIAS DEL PANTALÁN DE SOBERTA,
TÉRMINO MUNICIPAL DE MUÑO.

NOMBRE DEL PLANO:	PLANTA Y DETALLES DE TREN DE FONDEO	
	PLANO N°:	04
PROMOTOR:	FECHA:	
	MAYO. 2016	
AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA:	
	VARIAS	

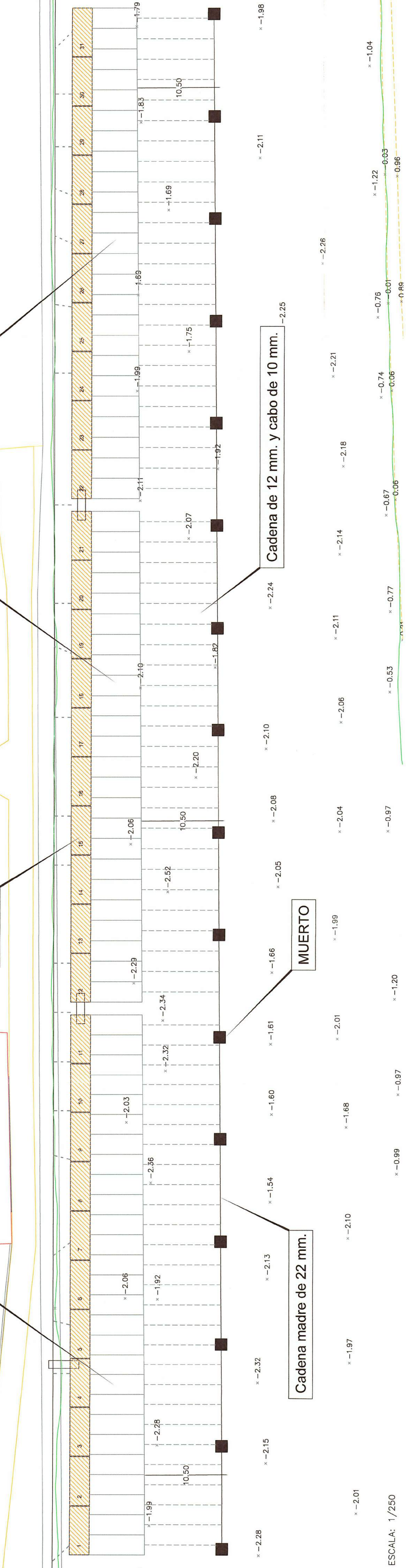
ANTONIO GARAU OBRADOR
INGENIERO DE CC. CC. Y PP.



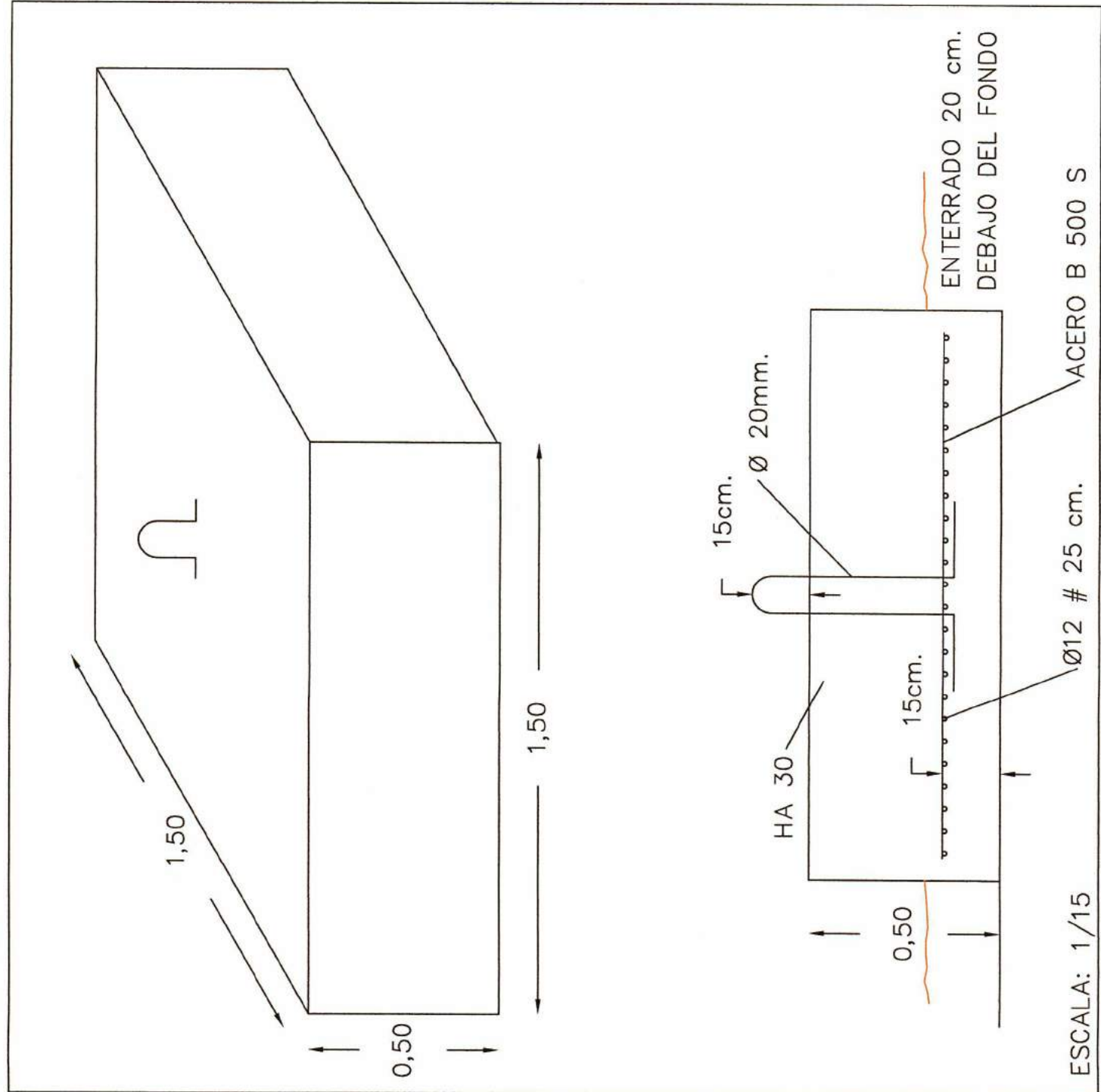
ZONA DE AMARRE 27 ud. (6x2,52)

ZONA DE AMARRE 24 ud. (6x2,58)

PANTALÁN



DETALLE MUERTO



DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I - DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo I-1. Objeto de este proyecto

El presente proyecto tiene por objeto la realización de las obras que se detallan en el artículo I-3, y se representan en los planos adjuntos, sujetándose, su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de la Obra, para resolver de la manera más conveniente, aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

Artículo I-2. Carácter del artículo siguiente

El artículo siguiente, I-3, tiene simplemente un carácter identificatorio y enumerativo, y está destinado, esencialmente, a facilitar la interpretación de los planos. A lo representado detalladamente en éstos, a lo que se desprende de las cubicaciones y, en fin, a las disposiciones que dicte la Dirección de las obras durante la ejecución inspiradas en el espíritu de este Proyecto, deberán ajustarse las obras del mismo.

Artículo I-3. Descripción de las obras

Las obras son las grafiadas en los planos, descritas en el apartado correspondiente a la Memoria del presente documento y que aquí damos por reproducido.

Artículo I-4. Redes de servicios existentes

En el caso de que en la zona donde se realizan las obras, existan redes subterráneas de gas, agua potable, alcantarillado sanitario, líneas telefónicas, alta y baja tensión, etc., diremos que toda la documentación informativa que pueda contener este proyecto, lo es a título orientativo, y que, por tanto, es responsabilidad del Contratista adjudicatario de las obras el averiguar ante los distintos organismos los datos precisos sobre dichas redes y elementos singulares de las mismas, a fin de que no se produzcan roturas, al ser éstas, en caso se producirse, responsabilidad del Contratista y sin lugar a abono de las mismas.

CAPÍTULO II - CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

Artículo II-1. Recepción de los materiales

a) Los materiales serán reconocidos y ensayados por la Dirección de la obra, en los trámites y forma que la misma estime conveniente, sin cuyo requisito no podrán emplearse en las obras. El coste de los jornales y ensayos será pagado por el Contratista. Este examen no implicará recepción de los materiales, de consiguiente la responsabilidad del Contratista del cumplimiento de las condiciones de que se trata en éste capítulo no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en que se hayan empleado.

b) Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la obra, muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, certificaciones de origen de las casas que los suministren, según sean extranjeros o nacionales.

Artículo II-2. Casos en que los materiales no sean de condiciones

Cuando los materiales no satisfagan a lo que para cada uno en particular se determina en los artículos siguientes, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto le ordene por escrito la Dirección de la Obra, para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente pliego.

Artículo II-3. Materiales no especificados

Los materiales que hayan de utilizarse en obra sin haberse especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.

Artículo II-4. Facilidades para la inspección

El contratista proporcionará a la Dirección de la obra, a sus subalternos o a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y pruebas de los materiales y de su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas y talleres que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Artículo II-5. Calidad de los operarios

Para cada uno de los trabajos específicos se dispondrá la mano de obra especializada correspondiente, quien deberá realizar los mismos de acuerdo con las buenas reglas del arte de su ramo y a satisfacción de la Dirección de la

obra.

En cada caso la mano de obra estará —en cuanto a categoría— de acuerdo con la dificultad o con lo delicado del trabajo a realizar, pudiendo la Dirección de las Obras, si lo estima conveniente, exigir la presentación de la Cartilla profesional o de cuantos elementos de juicio considere necesario para acreditar el cumplimiento de estos extremos.

CAPÍTULO III - DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo III-1. Documentos del Proyecto

El Contratista podrá solicitar las copias que precise de los documentos contractuales del Proyecto abonando a estos efectos los gastos que se deriven de la obtención de copias de planos y mecanografías así como los inherentes a la tramitación del visado del correspondiente Colegio, si procediese.

Artículo III-2. Replanteos

La Dirección de las obras hará el replanteo de las mismas debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales y referencias que se dejen.

Artículo III-3. Construcciones auxiliares

El contratista podrá realizar construcciones auxiliares de carácter provisional que precise con motivo de trabajos. Dichas construcciones, no obstante, deberán ubicarse en el lugar que señale la Dirección de la Obras y deberán retirarse, salvo autorización expresa de ésta, una vez finalizados los trabajos restituyendo las primitivas condiciones del lugar ocupado.

Artículo III-4. Limpieza de la obra

Durante la ejecución de las obras se cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores de la obra acoplando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen.

Una vez finalizada la obra deberá quedar la parte no afectada por ésta en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, medios auxiliares, posibles papeles y embalajes, etc. que pudieran haberse depositado en el transcurso de las obras y como consecuencia de las mismas.

Artículo III-5. Condiciones que deben reunir los acopios a pie de obra

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra, de modo que éstos no sufran desmérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberán observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de la Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este artículo.

Se entiende a este respecto que, todo material, puede ser rechazado en el momento de su empleo si en tal instante, no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque, con anterioridad, hubiera sido aceptado.

Artículo III-6. Caminos y accesos

El contratista construirá o habilitará por su cuenta los caminos o vías de acceso y comunicación de cualquier tipo, por donde se hayan de transportar los materiales a las obras, cuando para ello exista necesidad.

Artículo III-7. Cambio de sistema de ejecución

El contratista podrá modificar, con la aprobación de la Dirección de la Obras aquellos sistemas de ejecución previstos en el presente Pliego, siempre que con el procedimiento que proponga no cambien las características de la obra proyectada. Para aquellas operaciones de sistema de ejecución no previsto queda en libertad de elegir el que más le conviniese.

Artículo III-8. Mano de obra

Los operarios que intervengan en los trabajos serán de la especialidad adecuada y los ejecutarán con la calidad que requiera la Dirección de la Obra. El contratista deberá aumentar o disminuir el número de brigadas o operarios si así conviniera a juicio de la Administración.

Artículo III-9. Representación facultativa del Contratista

Tendrá obligación el Contratista de poner al frente de su personal, y por su cuenta, un facultativo legalmente autorizado, cuyas funciones serán las que señalan para el Director de la Obras y en especial vigilar los trabajos y colocación de andamios y demás medios auxiliares, y cumplir las instrucciones de la Dirección de la Obra, siendo el contratista responsable de los accidentes que ocurran por incumplimiento de esta disposición o por no tomar las debidas precauciones.

Artículo III-10. Presencia del Contratista en la Obra

El Contratista por sí o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección de la Obra o a sus Agentes delegados, en las visitas que haga, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que considere necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

Artículo III-11. Oficina en la obra

El Contratista habilitará en la obra, o dependencia que pueda cederse por la Administración, una oficina en la que existirá mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse o consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista una copia de los planos de las obras y el "Libro de Ordenes".

Artículo III-12. Libro de Ordenes

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra, y a disposición de la Dirección de las obras un "Libro de Ordenes" con sus hojas foliadas, en el

que ésta redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que se adopten las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan ocurrir a los obreros, los viandantes en general y las fincas colindantes, y las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en sus visitas a la obra, y en suma, todas las que juzgue indispensable para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos del proyecto.

Cada orden deberá ser firmada por el Agente de la Dirección de la Obra que la redacte, y el "enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra. El hecho de que en el citado Libro no figuren redactadas órdenes que ya preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente ni atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

CAPÍTULO IV - MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Artículo IV-1. Disposición general

Todas las obras se medirán y valorarán conforme a las unidades y precios consignados en el Cuadro correspondiente del Presupuesto, buen entendido que en dichos precios van comprendidos todos los trabajos y materiales que sea necesario emplear para dejar cada unidad de obra con la perfección que exijan las condiciones de este Pliego, aún cuando no se haga especial mención de ellos.

Artículo IV-2. Definición de las diferentes unidades de Obra

Se entiende por unidad de cualquier clase de obra la ejecutada y completamente terminada y colocada con arreglo a condiciones.

Esta definición es extensiva a aquellas partes de obras que se abonen por su número. Los precios estampados en el Cuadro correspondiente del presupuesto se refieren a las diferentes clases de unidades de esta manera, cualesquiera que sea la procedencia de los materiales e incluida la colocación.

Artículo IV-3. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas

a) Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios consignados en el Cuadro de Precios del Presupuesto.

b) Cuando por consecuencia de rescisión o cualquier otra causa fuera preciso abonar obras incompletas, se aplicarán los precios descompuestos del Cuadro correspondiente del Presupuesto; y si no hubiera Cuadro de Precios descompuestos en el proyecto, se tomará para los mismo, aquello que se fije en su momento la Dirección de la Obras, para tales efectos.

Artículo IV-4. Partidas alzadas

No podrán certificarse dichas partidas sin que hayan sido realizadas y certificadas las obras íntimamente relacionadas con las que son objeto de la partida alzada y cuyo abono esté previsto en el proyecto independientemente de la obra incluida en dichas partidas.

Artículo IV-5. Medios auxiliares

En caso de rescisión por incumplimiento de Contrato, los medios auxiliares del Contratista podrán ser utilizados, libre y gratuitamente, por la Dirección de las Obras para la terminación de éstas.

Si la recesión sobreviene por otras causas, los medios auxiliares a que se refiere el párrafo anterior podrán ser utilizadas por la Dirección de las obras hasta la terminación de las mismas, mediante el pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

En cualquier caso, los medios auxiliares sólo quedarán en beneficio del Contratista a la terminación de las obras o cuando la Dirección de las Obras autorice expresamente su retirada, pero en ninguno tendrá aquel derecho a

reclamaciones por el concepto de los desperfectos que haya podido sufrir, ni por el desgaste natural por uso de tales medios en la ejecución de las unidades de obra del proyecto.

CAPÍTULO V - DISPOSICIONES GENERALES

Artículo V-1. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de doce (12) meses, durante cuyo período serán de cuenta del Contratista, todas las obras de conservación y reparaciones necesarias a las mismas.

Artículo V-2. Prórroga del plazo de garantía

Si al proceder al reconocimiento para la percepción definitiva de las obras, no se encontraran éstas en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción hasta que la obra esté en disposición de ser recibida, sin abonar al Contratista cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligatorio para aquel la continuación de la conservación.

Artículo V-3. Obligaciones del Contratista en casos no expresados terminantemente en condiciones

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de prescripciones Técnicas, debiendo cumplir lo que -sin separarse de su espíritu y recta interpretación- disponga por escrito la Dirección de la Obra.

Artículo V-4. Advertencia sobre la correspondencia oficial

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide de las comunicaciones y reclamaciones que dirija la Dirección de la Obras ya su vez estará obligado a devolver a ésta, ya originales ya copias, de todas las órdenes y avisos que de ellas reciba, poniendo al pie "enterado".

Artículo V-5. Gastos a cargo del Contratista

a) Serán de cuenta del Contratista los gastos de replanteo general y los de replanteo parciales, así como los de pruebas, recepciones y liquidaciones.

b) Serán de cargo del Contratista los gastos originados por mediciones de obra ejecutada, impresos relativos a las obras, libros de órdenes, trabajos mecanográficos, copias de planos y demás originados por el desarrollo de las obras.

c) Serán de cargo del Contratista cuantas operaciones de limpieza, señalización provisional, precauciones en orden a la seguridad, retirado de materiales útiles, efectos, herramientas o maquinaria, emanen de órdenes o instrucciones de la Dirección de la Obra, caso de incumplir las instrucciones u órdenes en el plazo que le señale, el Contratista acepta que precede a realizarlo la Dirección de la obra por el medio que crea oportuno y pasándole el correspondiente cargo que deberá abonar en plazo no superior a 10 días en la inteligencia de que si así no lo hiciese se la descontará de la certificación más próxima a extender.

Artículo V-6. Plazo de comienzo de las obras

Con carácter general las obras darán comienzo en el plazo de treinta (30) días a partir de la fecha de Acta de replanteo, debiendo el Contratista comunicarlo por escrito a la Dirección de las mismas.

Artículo V-7. Orden de ejecución de los trabajos

El orden y momento de ejecución de las distintas obras se fija por la Dirección de las mismas quedando el Contratista en libertad respecto a la organización y medios auxiliares de los trabajos. No obstante cuando la Dirección de la Obra lo estime necesario, bien por razones de seguridad del personal de las obras, por higiene o por otras razones cualesquiera, podrá tomar a su cargo la organización de trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Artículo V-8. Accidentes del trabajo y protección a la Industria Nacional

Queda obligado el Contratista al cumplimiento de todos y cada uno de los preceptos pertinentes, contenidos en la Ley General al respecto.

Artículo V-9. Revisión de precios

Se regulará por lo dicho a tal efecto en la Memoria, y si ésta no lo expresara a los que sobre el particular disponga el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Artículo V-10. Programa de Trabajo

Queda obligado el Contratista a someter a la aprobación de la Dirección de las Obras, dentro del plazo concedido para el comienzo de las mismas, un programa de trabajo, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas obras, compatibles con el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y demás documentos posibles al efecto.

Artículo V-11. Caso no previstos

En todo lo no previsto especialmente en este pliego de condiciones, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación General de Obras y de Legislación Social.

Artículo V-12. Admisión del personal del Contratista

El Ingeniero Director tendrá facultad de rechazar el personal del Contratista que estime oportuno.

Artículo V-13. Ritmo de ejecución de los trabajos

a) Una vez fijado por la Dirección de la Obra el orden de ejecución de las distintas partes de las mismas o propuesto por el Contratista y aprobado por

aquella, deberán dar comienzo en el plazo que señale la Dirección.

b) Desde el momento de comenzada una parte de las obras hasta el plazo fijado para su terminación, deberá desarrollarse de modo que las unidades de obra ejecutadas en cada momento, sean sensiblemente proporcionales al tiempo transcurrido con respecto al número total de unidades proyectadas y al plazo antes expresado.

c) El incumplimiento de lo dispuesto en el párrafo anterior podrá dar lugar a la imposición de una multa al Contratista y en caso de reincidencia, se procederá por la Propiedad a la rescisión del contrato. Sin embargo, si a su juicio fuera necesario o conveniente para la total coordinación de los trabajos podrá la Dirección de las Obras autorizar una alteración del ritmo establecido.

Artículo V-14. Recepción provisional

Tan pronto estén las obras en condiciones de ser recibidas, será comunicado por el Contratista a la Dirección de las Obras, la cual fijará el día y la hora en que se habrá de llevar a cabo.

Dicha recepción se verificará con arreglo a las disposiciones vigentes. Si se observa después de un examen detenido que las obras que han ejecutado con arreglo al proyecto y a las instrucciones de la Dirección, se podrán declarar recibidas destinando dichas obras al servicio proyectado. Desde esta fecha de la recepción provisional, empezará a correr el plazo de garantía.

Si las obras no estuviesen bien ejecutadas, se le concederá la Contratista un plazo prudencial para su arreglo y si no se conformase, lo podrá efectuar la Propiedad a costa de aquel y sin derecho a reclamación alguna por parte suya.

De la recepción provisional se levantará el Acta correspondiente con todos los requisitos legales que para estos documentos están vigentes, puntualizándose en ella todas las particularidades dignas de mención. Esta Acta se remitirá a la Superioridad para su aprobación.

Artículo V-15. Recepción definitiva

Una vez terminado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva en la misma forma que se previene en el artículo anterior para la recepción provisional.

El Ingeniero:



DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

Capítulo I – Mediciones

CAPÍTULO I – MEDICIONES

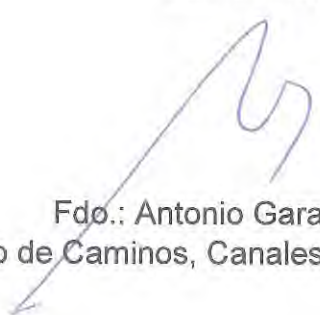
<i>Nº Orden</i>	<i>Descripción de la Ud. de Obra</i>	<i>Nº Uds.</i>
1	Ud. de muerto de 1'5 x 1'5 x 0'5 m (2'58 t) de HA-30 armado con mallazo Ø 12 # 25 cm y argolla de 20 mm, enterrado 20 cm en el fondo, según detalle en planos, colocado en obra	16
2	MI de cadena madre de hierro negro y/o galvanizado de 22 mm de calibre, incluso p.p. de argollas y grilletes, tensada y colocada en obra	188
3	Ud. de amarre a base de cadena de hierro y galvanizado de 12 mm, cabo y guía de nylon de 10 mm, incluso p.p. de grilletes y argollas, colocado en obra	75
4	Ud. de seguridad y salud	1

Capítulo II – Cuadro de precios

CAPÍTULO II – CUADRO DE PRECIOS

<i>Nº Orden</i>	<i>Descripción de la Ud. de Obra</i>	<i>Precio Ud.</i>
1	Ud. de muerto de 1'5 x 1'5 x 0'5 m (2'58 t) de HA-30 armado con mallazo Ø 12 # 25 cm y argolla de 20 mm, enterrado 20 cm en el fondo, según detalle en planos, colocado en obra	560,00
2	MI de cadena madre de hierro negro y/o galvanizado de 22 mm de calibre, incluso p.p. de argollas y grilletes, tensada y colocada en obra	24,00
3	Ud. de amarre a base de cadena de hierro y galvanizado de 12 mm, cabo y guía de nylon de 10 mm, incluso p.p. de grilletes y argollas, colocado en obra	118,40
4	Ud. de seguridad y salud	1.375,00

Calviá, mayo de 2016



Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Capítulo III – Presupuesto general

CAPÍTULO III – PRESUPUESTO GENERAL

Nº Orden	Descripción de la Ud. de Obra	Nº Uds.	Precio Ud.	Precio Total
1	Ud. de muerto de 1'5 x 1'5 x 0'5 m (2'58 t) de HA-30 armado con mallazo Ø 12 # 25 cm y argolla de 20 mm, enterrado 20 cm en el fondo, según detalle en planos, colocado en obra	16	560,00	8.960,00
2	MI de cadena madre de hierro negro y/o galvanizado de 22 mm de calibre, incluso p.p. de argollas y grilletes, tensada y colocada en obra	188	26,00	4.888,00
3	Ud. de amarre a base de cadena de hierro y galvanizado de 12 mm, cabo y guía de nylon de 10 mm, incluso p.p. de grilletes y argollas, colocado en obra	75	118,40	8.880,00
4	Ud. de seguridad y salud	1	1.375,00	1.375,00
TOTAL P.E.M.				24.103,00

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL de las instalaciones a la cantidad de VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS (24.103,00 €).

Aplicando un 19% adicional en concepto de gastos generales y beneficio industrial del contratista, así como un 21% adicional sobre el valor antes resultante, obtenemos el presupuesto de contrata:

$$1'19 \times 24.103,00 = 28.682,57€$$

$$1'21 \times 28.682,57 = 34.705,91 €$$

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA de las instalaciones a la cantidad de TREINTA Y CUATRO MIL SETECIENTOSCINCO EUROS CON NOVENTA Y UNCÉNTIMOS (34.705,91 €).

Calviá, mayo de 2016

Fdo.: Antonio Garau Obrador
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos