

MACOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL BAJO ANDARAX

MEMORIA VALORADA DE:

“Rehabilitación de depósito de agua potable La Calderona”



FECHA: DICIEMBRE DE 2.017	
SITUACION: T.M. HUERCAL ALMERIA	PROVINCIA: ALMERIA
AUTOR DEL PROYECTO: D. Ramón Durbán Reguera (I.C.C.P.)	Plaza Antonio González Egea nº 2, 2º-Dcha. 04001 Almería

"REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLE LA CALDERONA"

Documento núm. 1.- MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

Anejo nº 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 2.- Estudio de patología

Documento núm. 2.- PRESUPUESTO

Capítulo 1º.- Presupuesto General

MEMORIA VALORADA

MEMORIA

MEMORIA

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA
- 3.- SOLUCIÓN ADOPTADA
- 4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS
- 5.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTIA
- 7.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 8.- PRESUPUESTO
- 9.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN LA MEMORIA VALORADA
- 10.- CONSIDERACION FINAL

MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

Por encargo de la Mancomunidad de Municipios del Bajo Andarax, se procede a la redacción de la presente Memoria Valorada denominada "Rehabilitación de depósito de agua potable La Calderona", que consiste en diseñar las obras necesarias para ejecutar las obras de rehabilitación del depósito de La Calderona en t.m. de Gádor.

2. OBJETO DE LA MEMORIA VALORADA

El proyectista se ha basado en un estudio de patología realizado por Evintes, que se adjunta como anejo nº 2, donde se enumeran las principales deficiencias existentes en la actualidad.

El depósito se ejecutó usando placas pretensadas colocadas verticalmente. Esta solución, aunque es rápida de ejecución, presenta muchos problemas en su uso para depósitos de agua, a continuación se enumeran los más importantes.

Problemas en la unión de las placas con la zapata de cimentación, que da lugar a filtraciones.

Por la forma de ejecución de la placa, con hormigón muy plástico, estas tienen poros por los que se infiltra en agua, luego discurre por los aligeramientos y sale al exterior por otros poros, de forma que se puede detectar por donde sale el agua, pero no por donde entra.

A todos estos problemas hay que añadir que las placas, sin más refuerzo, como capa de compresión, pueden tener problemas de fisuración, caso que se da en La Calderona. Esta patología es la más preocupante puesto que a través de las fisuras entra agua que irá debilitando los alambres de tesado y dar lugar a la ruina de la obra.

Todas estas patologías están presentes en el depósito de La Calderona.

3. SOLUCION ADOPTADA

Vistas las patologías que presenta la obra, este Proyectista ha optado por la siguiente solución:

Impermeabilización total del vaso a base de lámina de polietileno, de calidad alimentaria, para lograr la absoluta estanqueidad del vaso.

Refuerzo exterior con perfiles metálicos como indica el estudio de patología, que se adjunta.

Refuerzo puntual de las peores fisuras, mediante la aplicación de malla de fibra de carbono. Esta partida se tendrá que definir en obra.

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto de la presente Memoria Valorada desarrollan como se ha dicho anteriormente en el depósito de La Calderona.

Adecuación de acceso de materiales.

Se comenzará adecuando, a través de la caseta de válvulas, del acceso de materiales, el peso de 1 m² de lámina es de 1,5 kg., de forma que deberá abrirse hueco para introducir los paños de lámina lo más grande posible.

Impermeabilización del vaso

Una vez introducidos los materiales se comenzará la impermeabilización con la lámina.

La lámina se anclará a la parte superior de la placa con pletina de 30x3 mm. atornilladas. Se dejarán pliegues de dilatación en todas las esquinas.

Los pilares se impermeabilizarán hasta 5,5 m. de altura. La unión de láminas se realizará por doble soldadura o extrusión.

En las bocas de salida del agua se soldará una brida con tornillos sobre la que se pasará la lámina y se cogerá con otra pletina para asegurar su estanqueidad.

Refuerzo exterior

Exteriormente, para aumentar la seguridad de la obra, se colocarán perfiles metálicos HEB de 180, anclados al cimiento y la cubierta. Se colocarán cada 3 metros.

Estos perfiles se arriostran, a la mitad de la altura, con un perfil IPE 180 para rigidizar la estructura.

5. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Al tratarse de viales públicos, todas las actuaciones se realizan en zonas propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Huerca de Almería, por lo que no es necesaria expropiación alguna para la ejecución de las obras.

6. PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA.

Se estima un plazo de ejecución de DOS MESES (2).

El plazo de garantía será de doce (12) meses a partir de la recepción de las obras.

7. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, su Art. 4 obliga a la inclusión del Estudio Básico de Seguridad y Salud, que servirá de base para el Plan de Seguridad y

Salud que la empresa adjudicataria presentará para su aprobación preceptiva al Coordinador de Seguridad y Salud, a la Administración Contratante y a la Delegación provincial del Ministerio de Trabajo.

Este estudio se ha incluido como Anejo nº 1 de esta Memoria.

8. PRESUPUESTO.

Aplicando los precios calculados a las diversas unidades de obra proyectadas, se ha obtenido un Presupuesto de Ejecución Material **SESENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (65.597,80 €)**, que incrementado en un 13% en concepto de gastos generales y un 6% de beneficio industrial, y todo ello, incrementado en el 21% de I.V.A. se obtiene la base del Presupuesto Base de Licitación que asciende a la cantidad de **NOVENTA Y CINCO MIL EUROS (95.000,00 €)**.

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Documento núm. 1.- MEMORIA

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA:

Anejo nº 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anejo nº 2.- Estudio de patología

Documento núm. 2.- PRESUPUESTO

Presupuesto General

10. CONSIDERACION FINAL.

Considerando el técnico que suscribe, que la presente Memoria Valorada ha sido redactado de acuerdo con las Normas Técnicas y Administrativas en vigor y que cumple asimismo los requisitos exigidos en el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre), ya que las obras a realizar constituyen una unidad completa susceptible de ser entregada para su inmediato uso público, lo remite a la Superioridad, esperando merezca su aprobación.

Almería, diciembre de 2.017

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Ramón Durbán Reguera

ÍNDICE DE ANEJOS

- Anejo nº 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Anejo nº 2.- Estudio de patología

ANEJO N° 1

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DE LA OBRA

1. CAPITULO I.- OBJETIVOS Y ALCANCE

- 1.1.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral
- 1.2.- Ámbito de aplicación
- 1.3.- Variaciones del E.B.S.S.
- 1.4.- Evaluación de riesgos, medidas y planificación de la actividad preventiva

2. CAPITULO II.- IDENTIFICACION DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

- 2.1.- Tipo de obra
- 2.2.- Situación
- 2.3.- Comunicaciones
- 2.4.- Terreno y características meteorológicas
- 2.5.- Servicios afectados
- 2.6.- Denominación de la obra
- 2.7.- Promotor
- 2.8.- Autor del Plan de Seguridad y Salud Laboral
- 2.9.- Presupuesto Total Aproximado
- 2.10.- Plazo de ejecución de las obras
- 2.11.- Número estimado de trabajadores
- 2.12.- Relación de oficios y trabajos a realizar
- 2.13.- Relación de elementos a utilizar
- 2.14.- Centros Asistenciales Próximos
- 2.15.- Señalización General de Obra
- 2.16.- Implantaciones de salubridad y confort
- 2.17.- Botiquín de Primeros Auxilios
- 2.18.- Prevención de Riesgos de Daños a Terceros
- 2.19.- Desvíos Provisionales y Señalización
- 2.20.- Instalaciones auxiliares

3. CAPITULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES. LEGISLACION A APLICAR. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD

- 3.1.- Legislación
 - 3.1.1.- Legislación Básica
 - 3.1.2.- Legislación Específica
 - 3.1.3.- Legislación de desarrollo de la Ley de Prevención

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- 3.2.- Descripción Procedimiento Operativo de Seguridad
- 3.3.- Contenido de los PP.OO.SS.
- 3.4.- Riesgos más frecuentes observados
- 3.5.- Equipos de Protección individual
- 3.6.- Equipos de Protección Colectiva
- 3.7.- Procedimientos Operativos de Seguridad

4. CAPITULO IV.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

- 4.1.- Atribuciones generales de seguridad de la "Línea Ejecutiva"
- 4.2.- Funciones Específicas de Seguridad
 - 4.2.1.-Contratista Adjudicatario de la obra
 - 4.2.2.-Jefes y Técnicos de obra del Contratista
 - 4.2.3.-Mandos Intermedios
 - 4.2.4.-Representantes legales del Personal del Contratista
 - 4.2.5.-Delegados de Prevención
 - 4.2.6.-Trabajadores
 - 4.2.7.-Coordinador en Materia de seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de los trabajos
- 4.3.- Dirección Facultativa
- 4.4.- Paralización de los trabajos

5. CAPITULO V.- PLANOS

6.- CAPÍTULO VI.- PRESUPUESTO

1. CAPITULO I.- OBJETIVOS Y ALCANCE

1.1.- Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre de 1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud laboral en los trabajos de obra civil (en lo sucesivo E.B.S.S.), el cual tiene por objeto planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos, y a su vez evaluar estos a la hora de elegir los equipos de trabajo y acondicionamiento de los lugares de trabajo. Este E.B.S.S. servirá de base para la elaboración por parte del Contratista Adjudicatario del preceptivo Plan de Seguridad de las obras, (en lo sucesivo P.S.S.), el cual analizará, estudiará, desarrollará y complementará las previsiones contenidas en el presente estudio.

El E.B.S.S. contiene, como anejo al Proyecto de Ejecución de la obra *"Rehabilitación de depósito de agua potable La Calderona"*, los esquemas organizativos, procedimientos constructivos y de seguridad, así como los sistemas de ejecución de los industriales y oficios que han de intervenir en dichos trabajos.

La aplicación del presente EBSS, cumple lo prescrito en el Art 4, aptdos 1 y 2, del RD 1627/1997 de 24 de octubre:

- El Presupuesto de Licitación de la obra es inferior a 390.000,00€.- Se Cumple.
- La duración de la obra no es superior a 30 días o no se emplean en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.- Plazo ejecución previsto: 2 meses, N° máx. de trabajadores que operen de forme simultánea: 9 trabajadores.- Se Cumple NO Necesidad E.S.S:
- EL volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 horas.- Se Cumple E.B.S.S.

1.2.- Ámbito de aplicación

La vigencia del Estudio se inicia desde la fecha de aprobación del Proyecto hasta que se produzca la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por la Administración contratante, previo informe por parte del Coordinador en materia de Seguridad durante la ejecución de la obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio del contratista adjudicatario de las obras y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.3.- Variaciones del E.B.S.S.

El E.B.S.S. podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias o modificaciones de proyecto que puedan surgir a lo largo de la misma, previa aprobación expresa de la Dirección Facultativa, siguiendo la necesaria información y comunicación a los representantes legales de los trabajadores en el Centro de Trabajo, quienes podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas de mejoras preventivas que estimen oportunas.

1.4.- EVALUACION DE RIESGOS, MEDIDAS Y PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA. EVALUACIÓN DE RIESGOS.

En este apartado se recogen los riesgos más comunes que pueden aparecer en las distintas unidades de obra, así como las medidas preventivas a aplicar.

Riesgos profesionales

Limpieza, movimientos de tierra y zanjas

A. Riesgos más comunes.

- Deslizamientos de tierras y/o rocas
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por el manejo de la maquinaria.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Alud de tierras y bolos por alteraciones de la estabilidad rocosa de una ladera.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Desprendimientos de tierra y/o roca, por no emplear el talud adecuado
- Desprendimientos de tierra y/o roca, por variación de la humedad del terreno
- Desprendimientos de tierra y/o rocas, por filtraciones acuosas.
- Desprendimientos de tierras y/o rocas, en excavaciones bajo nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
- Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación)
- Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la traza.
- Caídas de personal al mismo nivel
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos de terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de 1 m. la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierra o de materiales a menos de 2 m. del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos y viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.
- El frente y parámetros verticales de una excavación, deben ser inspeccionados siempre, al iniciar o dejar los trabajos, por el capataz o encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m. como norma general).
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié situada a dos m. como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la dirección facultativa.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no se afirme u ofrezca duda. En este caso antes de realizar cualquier otro trabajo, debe reforzarse, apuntalarse, etc. cualquier entibación.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc. cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matorros cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y el corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga riesgo de desprendimiento.

Riesgos de daños a terceros

A. Riesgos más comunes.

Producidos por la propia naturaleza de las obras, derivan de la circulación de vehículos ajenos por zonas próximas a las de las obras (interferencias con caminos vecinales/fincas particulares), así como en las intersecciones con las instalaciones en servicio, que, en un momento dado, pueden originar el riesgo de presencia de terceras personas.

- Arrollamiento por máquinas y vehículos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caídas de objetos y materiales.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

B. Normas o medidas preventivas tipo.

- Se impedirá el acceso de terceros ajenos.
- La unión con caminos existentes, se protegerá por medio de vallas autónomas metálicas. El resto del límite de la zona de peligro, por medio de cinta de balizamiento reflectante.

Otros riesgos

- Riesgos producidos por agentes atmosféricos (condiciones climáticas adversas).
- Riesgos eléctricos, en general.
- Riesgos de incendios (en general)
- Derivados de deficiencias en máquinas o instalaciones.

PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.

Dentro de este apartado se incluye la planificación de la actividad preventiva correspondiente al proyecto al que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Prevención de riesgos individuales

Se llevarán a cabo los siguientes medios de protección:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes, en aquellos casos que exista riesgo de golpes en la cabeza.
- Protectores auditivos: para trabajos con nivel de ruido elevado, en aquellos casos en los que se supere el nivel de Db A
- Gafas contra impactos y antipolvo: para trabajos con proyección de partículas y/o polvo.
- Mascarillas y filtros recambiables: para trabajos en ambientes contaminantes (polvo, humos, soldaduras, etc.).
- Monos o buzos: para todo tipo de trabajos (se tendrá en cuenta las reposiciones que marca el Convenio Colectivo Provincial para el sector):
- Impermeable: para trabajos en presencia de humedad.
- Cinturón antivibratorio: para conducción de maquinaria pesada.
- Guantes de uso general: para manejo/manipulación de materiales diversos, en general contra riesgos mecánicos.
 - o Guantes de cuero
 - o Guantes de goma
 - o Guantes de soldador
 - o Guantes eléctricos
- Calzado de seguridad clase I (puntera metálica): para trabajos con riesgos solo de aplastamiento.
- Cinturón antivibratorio: para conducción de maquinaria pesada.
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón de seguridad de caída
- Botas impermeables: para trabajos en presencia de humedad.
- Botas dieléctricas.
- Chalecos reflectantes: para uso del señalista y trabajos en zonas próximas a la circulación de tráfico intensa (ropa de alta visibilidad).
- Polainas de soldador
- Manguitos de cuero
- Mandiles de cuero
- Gafas soldadura autógena

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico

Prevención de riesgos colectivos

A continuación se relacionan las protecciones colectivas a realizar de acuerdo con el desglose de los trabajos considerados anteriormente:

- En excavación
 - Redes o telas metálicas de protección
 - Vallas de limitación y protección
 - Cinta de balizamiento
 - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria
 - Barandillas
 - Entibaciones
 - Señales de tráfico
 - Señales de seguridad
 - Detectores de corrientes eléctricas
 - Marquesinas o pasillos de seguridad
 - Regado de pistas
 - Topes en vertederos
- En transporte, vertido, extendido y compactación de tierras de los caminos de servicios y en las escolleras de protección del cauce
 - Vallas de limitación y protección
 - Cinta de balizamiento
 - Balizamiento luminoso
 - Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria
 - Señales de tráfico
 - Señales de seguridad
 - Regado de pistas
 - Entibaciones
- En incendios
 - Extintores portátiles

Prevención de daños a terceros

Para prevenir posibles daños a terceras personas ajenas a la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

- Se realizarán los distintos accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma mediante las correspondientes señales de riesgo: prohibición, advertencia y obligación (de los tipos que se recogen en el R.D. 485/1.997 "señalización de seguridad").
- Se colocarán las oportunas señales de tráfico provisional (peligro indefinido, salida de camiones, limitación de velocidad, etc.) en los viales próximos a los accesos a la obra, de manera que se advierta de las interferencias, todo ello de acuerdo con las prescripciones y recomendaciones de la Norma 8.3-IC. No obstante, en caso necesario, se dispondrá un señalista debidamente equipado para situaciones extremas en el caso de entrada y salida de vehículos/transportes de la obra.

Prevención de otros riesgos

- En incendios.
 - Extintores portátiles y, en caso necesario, aviso a los servicios oficiales de extinción (bomberos) más cercanos.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

FORMACIÓN E INFORMACIÓN AL PERSONAL DE OBRA.

En cumplimiento de la obligación del empresario de facilitar la Formación e Información necesaria a todos sus trabajadores conforme a lo recogido en la ley de Prevención de Riesgos Laborales, tendrá presente el listado de NORMAS DE SEGURIDAD que a continuación se relacionan, clasificadas en dos grupos:

- 1.- Normas de tipo General: para su entrega a todo el personal de la obra, ya sea personal propio o subcontratado.
- 2.- Normas Específicas por oficios: para su entrega al personal afectado por el tipo de oficio considerado, además de las normas de tipo general.

Todo el personal recibirá, 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 debe emplear.

Normas generales de seguridad y salud

A. NORMAS GENERALES PARA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

- Respetarán las consignas de Seguridad y Salud.
- Seguirá las instrucciones dadas por los responsables de las obras.
- No utilizará ninguna máquina o herramienta, ni hará ningún trabajo sin saber hacerlo correctamente; preguntará siempre antes.
- Usará herramientas adecuadas para su trabajo, y cuando finalice las limpiará y guardará.
- Ayudará a mantener el orden y la limpieza de la obra.
- Observará las señalizaciones de obra y cumplirá su mensaje.
- No utilizará nunca los dispositivos de seguridad.
- No consumirá bebidas alcohólicas en su trabajo, ni antes de incorporarse a él.
- No realizará reparaciones mecánicas ni eléctricas. Para eso avisará a sus mandos para que le envíe a las personas especializadas.
- Es obligatorio utilizar el equipo de protección individual necesario para cada trabajo, en especial el casco de seguridad y, sobre todo, el cinturón de seguridad en trabajos con riesgos de caída de altura, así como cuidar de su conservación.
- Es obligatorio observar y mantener todos los medios colectivos de protección dispuestos en la obra. Si por necesidades del trabajo tiene que retirar una protección, antes de irse del lugar, la pondrá de nuevo en su sitio. De la misma manera se procederá en el caso de la señalización.
- Debe comprometerse a divulgar entre sus compañeros la importancia y la trascendencia del fiel cumplimiento de todas estas normas, con el único fin de contribuir a la continua mejora de las condiciones de seguridad.

B. NORMAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES (manutención manual de cargas)

- Hacer el levantamiento de cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral.
- Para transportar pesos a mano (cubos de mortero, de agua, etc.) Es siempre preferible ir equilibrado llevando dos.
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargando.
- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- Al utilizar carretillas de mano para el transporte de materiales:
- No tirar de la carretilla dando la espalda al camino.
- Antes de bascular la carretilla al borde de una zanja o similar, colocar un tope.
- Al hacer operaciones en equipo, debe haber una única voz de mando.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Normas específicas por oficios

Operador de grúa-móvil

- Efectuará periódicamente todas las **revisiones de mantenimiento** prescritas por el fabricante y cuidará, en especial, de aquellos dispositivos de seguridad que posea la grúa y que bajo ningún concepto dejará fuera de servicio. Asimismo, comprobará diariamente el estado de los cables, de sus arrollamientos en los tambores y del gancho.
- Antes de utilizar la grúa comprobará el correcto funcionamiento de los embragues de giro, final de carrera y elevación de carga y pluma. Esta maniobra se hará en vacío.
- Nunca utilizará el brazo/la pluma para mover cargas superiores a las admisibles.
- Al elevar la carga se asegurará de que está debidamente embragada y sujeta al gancho; la elevará lentamente y se asegurará de que no hay peligro de vuelco.
- Deberá **elegir la carga verticalmente**; se prohíben terminantemente los tiros sesgados.
- No intentará elevar cargas que no estén totalmente libres.
- No realizará nunca movimientos en los que las cargas queden fuera de su campo de visión, sin los servicios de un señalista.
- En los desplazamientos y maniobras, prestará especial atención a la posible presencia de líneas eléctricas aéreas, no olvidando que las **distancias de seguridad** son de 3 m. para B.T. y 5 m. para A.T. En caso de entrar en contacto, permanecer en la cabina hasta que corten la tensión. Si fuera imprescindible bajar, hacerlo de un salto.
- No abandonará nunca la máquina con una carga suspendida. No dejará nunca la máquina en una pendiente sin antes haber colocado calzos adecuados.
- Deberá trabajar preferentemente con los **apoyos hidráulicos accionados y extendidos**, de forma que el conjunto tenga la debida estabilidad.
- No permitirá que ninguna persona manipule la máquina sin estar autorizada para ello.
- Cuidará el perfecto estado de eslingas, bragas, perrillos, etc. procediendo a su renovación siempre que éstos medios de enganche muestren síntomas de fatiga o deterioro.

Conductor de motovolquete (dumper)

- Utilizará el equipo de protección que se le asigne.
- Es imprescindible que el motovolquete cuente con **pórtico resistente** para posibles casos de vuelco.
- Las partes móviles del motor que originen riesgo de atrapamiento se encontrarán convenientemente protegidas mediante carcasa o resguardos.
- Si el arranque del vehículo se efectúa por medio de manivela, procurar que el tirón que produce la puesta en marcha se haga hacia arriba.
- Comunicará a su superior cualquier anomalía observada en el funcionamiento de la máquina, sin perjuicio de hacerla constar en el parte de trabajo.
- Debe circular a velocidad moderada (**velocidad máx. 20 Km/h**) respetando en todo momento la señalización dispuesta en la zona de trabajo, así como atendiendo las indicaciones del posible personal auxiliar para maniobras.
- Está prohibido transportar a personas, excepto en el caso de que el vehículo posea transportín específico para ello.
- Nunca transportará cargas que puedan impedirle la visibilidad o que sobresalgan de la caja/cuba del vehículo.
- La **bajada** por rampas o desniveles, sobre todo en estado de carga, siempre se efectuará **marcha atrás**, para evitar el basculamiento.
- Para descargar a un nivel inferior, colocará topes de desplazamiento en el borde/límite del recorrido.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- No hará nunca operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza con el motor en marcha.
- Al abandonar la máquina o el puesto de conducción, aunque solo sea momentáneamente, debe pararse el motor y poner el freno de mano, además de giradas las ruedas si se hace en pendiente.

NORMAS ESPECÍFICAS PARA LA MAQUINARIA AUXILIAR

Compresor

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha con apertura de carcasa, la ejecutarán con los auriculares de protección puestos.
- Antes de la puesta en marcha del compresor se fijará su posición mediante calzos.
- La zona obligatoria de uso de auriculares de protección, en la cercanía de un compresor de obra, se fija en un círculo de 4 m. de radio.
- Los emplazamientos de compresores en zonas próximas excavaciones se fijarán a una distancia mínima de 3 m.
- Se desecharán las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. Los empalmes de mangueras se realizarán por medio de racores especiales.
- Queda prohibido realizar engrases u otras operaciones de mantenimiento con el compresor en marcha.

Martillo neumático

- Con carácter previo a los trabajos se inspeccionará la zona para detectar riesgos ocultos, mediante información, o posibles derrumbes por las vibraciones que se han de producir.
- Debe realizarse periódicamente, durante la jornada, el relevo de operarios que realicen trabajos con martillos neumáticos.
- Los operarios que realicen frecuentemente este tipo de trabajos pasarán reconocimiento médico mensual.
- Los operarios encargados de su manejo deben ser conocedores del mismo y de los riesgos que de ello se derivan.
- Deberán hacer uso de auriculares de protección y cinturón antivibratorio.

Carretilla mecánica (dumper)

- El asiento y los mandos deberán reunir condiciones ergonómicas para la conducción.
- Deberá poseer pórtico de seguridad, con resistencia tanto a la deformación como a la compresión.
- Todos los órganos de dirección y frenado estarán en buenas condiciones de uso.
- En los de tipo de arranque manual mediante manivela, esta tendrá la longitud necesaria y la forma adecuada para que en su giro no golpee a elementos próximos de la máquina.
- El maquinista del vehículo deberá poseer el permiso de conducir clase B2. Esta medida es aconsejable incluso para el tránsito en el interior de la obra.
- Para girar la manivela del arranque manual, se cogerá colocando el dedo pulgar del mismo lado que los demás de la mano.
- Una vez utilizada la manivela en el arranque, será sacada de su alojamiento y guardada en un lugar reservado en el mismo vehículo.
- Quedará totalmente prohibida la conducción sin previa autorización de la empresa.
- Para la conducción, el maquinista hará uso de botas con suelas antideslizantes, guantes de cuero, casco de seguridad no metálico clase N, con barbuquejo, y cinturón antivibratorio.
- Es obligatorio en la conducción del dumper no exceder la velocidad de 20 km/ h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Cualquier anomalía observada en el manejo del dumper se pondrá en conocimiento de la persona responsable, para que sea corregida a la mayor brevedad posible, y si representa un riesgo grave de accidente se suspenderá su servicio hasta que sea reparada.
- Cuando se observe una actitud peligrosa del maquinista, en su forma de conducción y empleo de la máquina, será sustituido de inmediato.
- Queda prohibido que viajen otras personas sobre la máquina si esta no está configurada y autorizada para ello.
- Las zonas por donde circulen estos vehículos no representarán grandes irregularidades en su superficie.
- No se debe circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos, y al 30% en terrenos secos.
- El remonte de pendientes bajo carga se efectuará marcha atrás, en evitación de pérdidas de equilibrio y vuelcos.
- Para el vertido de tierras o materiales a pie de zanjas, pozos, vacíos o taludes, deberán colocarse topes que impidan su total acercamiento y que aseguren el no vuelco de la máquina sobre la excavación.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubilote del dumper.
- Antes de iniciar la marcha de la máquina se revisará la carga en cuanto a peso y disposición, de modo que sea admisible, no desequilibre la máquina ni presente riesgo de derrumbe.
- Se prohíbe el colmo de la carga que impida la correcta visión para el conductor.
- Nunca será abandonado un dumper en marcha. Si el motivo por el que se incurre en esta temeridad es un fallo en su sistema de nuevo arranque, será retirado de inmediato a taller para ser reparado.
- El abandono siempre se hará a máquina parada, enclavada y, en caso necesario, calzada para su fijación.
- Para circular la máquina por vía pública estará autorizada por la empresa, dispondrá de los pertinentes permisos y su conducción se hará respetando las normas marcadas por el Código de Circulación.
- Al terminar el trabajo, el vehículo será limpiado de materias adheridas con agua.
- Las revisiones y reparaciones de la máquina serán realizadas por personal especializado.
- No se deberán realizar reparaciones improvisadas por personas no cualificadas.
- Las máquinas serán engrasadas, observados sus niveles y mantenidas en buenas condiciones de uso su sistema de arranque y frenado.
- Es aconsejable la existencia de un libro de mantenimiento donde se anoten los datos de incidencias observadas en su conducción, mantenimiento, reparaciones y comportamiento de las pruebas realizadas una vez reparado.

Sierra de disco sobre mesa

- Los discos de corte tendrán las dimensiones indicadas por el fabricante de la máquina y su material y dureza corresponderán a las características de las piezas a cortar.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, así como son recomendables otras protecciones tales como: guías en longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- En los discos de corte para madera se vigilarán los dientes y su estructura para evitar que se produzca una fuerza de atracción de la pieza trabajada hacia el disco.
- Los órganos de transmisión, correas, poleas, etc, que presenten riesgos de atrapamiento accidental estarán protegidos mediante carcasas.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- El pulsador de puesta en marcha estará situado en zona cercana al punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- La instalación eléctrica de alimentación y la propia de la máquina cumplirán con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y su estado será y se mantendrá en buenas condiciones de uso.
- La máquina dispondrá de protección contra contacto eléctrico indirecto, mediante puesta a tierra de su parte metálica en combinación con interruptor diferencial dispuesto en el cuadro de alimentación.
- Para trabajos con disco abrasivo, la máquina dispondrá de un sistema humidificador o de extracción de polvo.
- El operario que maneje la máquina deberá ser cualificado para ello y ser, a ser posible, fijo para este trabajo.
- Bajo ningún concepto el operario que maneje la máquina eliminará, para el corte de materiales, la protección de seguridad de disco.
- Se revisará la madera que deba ser cortada antes del corte, quitando las puntas y otros elementos que puedan ocasionar riesgos.
- Se observarán los nudos saltados y repelos de la madera antes de proceder a su corte.
- El operario deberá hacer el uso correcto de las protecciones individuales homologadas, tales como: mascarilla antipolvo, gafas contra impactos, etc.
- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.
- Se comprobará, una vez efectuada cualquier operación de mantenimiento o reparación, que todas las protecciones de seguridad están colocadas en su lugar correspondiente y cumplen con su finalidad.

Equipos y herramientas eléctricas portátiles

- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y aparamenta.
- El conexionado eléctrico se hará a base de enchufe mediante clavija, nunca directamente con el cableado al desnudo.
- Cuando se utilicen mangueras alargaderas para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadera y, posteriormente, la clavija de la alargadera a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Herramientas manuales.

- Las herramientas de mano estarán construidas con materiales resistentes, serán las más apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los propios componentes.
- Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas.
- Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas.
 - Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
 - Para evitar caídas, cortes a riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
 - Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados, desde los que puedan caer sobre los trabajadores.
 - Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
 - Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a aquellos a que están destinadas.

NORMAS ESPECÍFICAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES

Escaleras de mano

- Se ubicarán en lugares sobre los que no se realicen otros trabajos a niveles superiores, salvo que se coloquen viseras o marquesinas protectoras sobre ellas.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados; no deberán pintarse, salvo con barniz transparente.
- Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos para ello)
- No deberán salvar más de 5 m., salvo que estén reforzadas en su centro.

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

Botiquín de obras

Se dispondrá de un armario botiquín para primeros auxilios, que se situará en la oficina de la jefatura de obra y que se encontrará debidamente señalizado. El Delegado de Prevención o, en su defecto, el Encargado de obra será el responsable de su mantenimiento. Además se dispondrán de otros botiquines portátiles en vehículos de la obra, debido a lo disperso de las actuaciones.

De modo permanente, el contenido de dicho botiquín será el siguiente:

MEDICAMENTOS:

Agua oxigenada

Alcohol de curar de 96°.

Gasa estéril

Vendas

Analgésicos.

Pomada antiséptica.

Mercurocromo.

Algodón hidrófilo.

Esparadrapo.

Colirio.

INSTRUMENTAL/M. AUX. :

Tijeras.

Pinzas.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Goma torniquete.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo consumido.

Asistencia a accidentados

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

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

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

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

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Las instalaciones provisionales para el personal de obra se adaptarán a lo definido en el Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. M 9-3-71) Y en el Capítulo XVI, Sección Decimotercera, de la Ordenanza Laboral de la Construcción (O.M. 28-8-7-0), teniendo siempre en cuenta la mano de obra presente en cada una de las fases de ejecución. Si bien, para el caso concreto de instalaciones para comedor, no se consideran preceptivas, dado que las obras se ejecutan con personal de la zona.

2. CAPITULO II.- IDENTIFICACION DE LA OBRA Y DATOS GENERALES

2.1.- Tipo de obra

Las obras objeto de este Proyecto comprende las obras contenidas en el presente proyecto de *"Rehabilitación de depósito de agua potable La Calderona"*, con el objeto de ejecutar un nuevo tramo de conducción de riego.

2.2.- Situación

T.m. Gádor (Almería).

2.3.- Comunicaciones

Carretera: AL-324 y camino de acceso al depósito

2.4.- Terreno y características meteorológicas

Terrenos de dureza media-alta. Meteorología cálida y moderada en temperaturas y pluviometría.

2.5.- Servicios afectados

No existen

2.6.- Denominación de la obra

"Rehabilitación de depósito de agua potable La Calderona"

2.7.- Promotor de la Obra

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Mancomunidad de Municipios del Bajo Andarax.

2.8.- Autor del Plan de Seguridad y Salud Laboral

RAMON DURBAN REGUERA

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

2.9.- Presupuesto Total Aproximado

Se incluye un Capítulo para Seguridad y Salud de **512,86€**

2.10.- Plazo de ejecución de las obras

El plazo de ejecución material de las obras que comprende este E.B.S.S. será de DOS (2) meses de ejecución de obra, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo.

2.11.- Número estimado de trabajadores

Se prevé la participación en punta de trabajo de un máximo de 7 operarios.

2.12.- Relación de oficios y trabajos a realizar

Está previsto que se realicen durante el transcurso de la obra las siguientes actividades:

- Demoliciones - Extensión de lámina - Estructura metálica

2.13.- Relación de elementos a utilizar

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria:

* Demoliciones

Martillo rompedor

* Transporte horizontal

Carretilla transpalet

Motovolquete

Camión basculante

Camión cisterna

* Maquinaria de elevación

Grúa móvil autopropulsada

Cabrestante

* Maquinaria transformadora de energía

Grupo electrógeno

Motor de explosión

Motor eléctrico

* Máquinas herramientas

Martillo picador

Amasadora

Pulidora

Fratasadora

* Herramientas

Eléctricas portátiles

Hidráulicas portátiles

De combustión portátiles Herramientas de mano

De corte y soldadura de metales

2.14.- Centros Próximos Asistenciales

En lugar visible de las instalaciones de la obra, y en el local de primeros auxilios, se expondrá un cartel con el croquis indicador de los lugares más próximos de asistencia, así como los teléfonos de dichos centros y el de emergencias sanitarias, si existe en la zona.

Los correspondientes a la obra objeto de este E.B.S.S. serían:

Hospital Torrecárdenas

Centro de Salud de Gádor o Santa Fé

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

2.15.- Señalización General de Obra

Es necesario para la obra objeto de este E.B.S.S. establecer un sistema de señalización de Seguridad y Salud Laboral a efectos de llamar la atención de forma rápida y legible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la seguridad.

Será preceptivo señalar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 9/1986 sobre señalización de seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.

Como mínimo los accesos a la obra se colocarán los siguientes carteles normalizados a estos efectos:

Accesos a la obra	Lugares de Trabajo (tajos)
Uso obligatorio del casco	Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra
Situación del botiquín	Peligro maniobra de camiones
Tablón de anuncios	Situación de instalaciones de salud y confort
Acotación de la zona de trabajo	Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.

2.16.- Implantaciones de salubridad y confort

El Contratista adjudicatario respecto de las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asumirá en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte del contratista en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

2.17. Botiquín de Primeros Auxilios

Es obligatorio en obras de más de 50 trabajadores, o que ocupen a 25 personas en actividades de especial peligrosidad, como es el caso de las obras civiles.

Equipamiento mínimo del armario-botiquín:

Agua oxigenada	Alcohol de 96º
Tintura de yodo	Mercurocromo
Amoniaco de pomada contra picaduras de insectos	
Apósitos de gasa estéril	Paquete de algodón hidrófilo estéril
Vendas de diferentes tamaños	Caja de apósitos autoadhesivos
Torniquete	Bolsa para agua o hielo
Pomada antiséptica	Linimento
Venda elástica	Analgésicos
Bicarbonato	Pomada para las quemaduras
Termómetro clínico	Antiespasmódicos
Tónicos cardiacos de urgencia	Tijeras y
Pinzas	

El contratista designará por escrito a uno de sus operarios como socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pié de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.

2.18. Prevención de Riesgos de Daños a Terceros

Cada tramo de la obra a ejecutar, en el cual se estén desarrollando trabajos, se señalará de acuerdo con la normativa vigente, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que en cada caso se precise.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Se señalará la existencia de zanjas abiertas, para impedir el acceso a ellas de personas ajenas a la obra, y se vallará toda la zona peligrosa, debiendo establecerse la vigilancia necesaria, en especial por la noche y días festivos para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento, durante la ejecución de las obras, con la señalización necesaria y de acuerdo con la normativa vigente de peatones. Toda la señalización será especificada convenientemente en el P.S.S, así como los sistemas de contención de peatones y tráfico de vehículos, para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras.

2.19. Desvíos Provisionales y Señalización

La señalización se realizará de acuerdo con las Normas para Señalización de Obras de Carreteras, Instrucción 8.3-16 y se deberá tener en cuenta lo previsto en el capítulo II, sección 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970.

- No se deberá comenzar en ningún caso un trabajo en la carretera hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias.

- Deberá procurarse, por todos los medios, que la señal de peligro "OBRAS" nunca se halle colocada cuando las obras hallan terminado.

- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc., se dispondrán transversalmente a la trayectoria de la circulación, para que su viabilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecería si se situase de punta, quedando terminantemente prohibido el utilizar para este caso las vallas de contención de peatones tubulares.

- La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe reiterarse con señalización convenientemente reflectantes dispuestas transversalmente a intervalos regulares.

- Para el montaje, mantenimiento, y manipulación de banderines para señalar el peligro, se escogerá personal con experiencia en estos trabajos.

- Se dispondrá de repuesto de señales para su sustitución inmediata en caso de deterioro.

- Cuando la señalización de un tajo de la obra coincida con alguna señal permanente que esté en contradicción con las del tajo, ésta última deberá taparse provisionalmente.

- En los tajos móviles, (p.e. extendido de aglomerado), la señalización irá desplazándose simultáneamente cumpliendo en todo momento las normas.

La señalización a utilizar deberá ser descrita en el P.S.S. así como los desvíos previstos, para su aprobación por parte de la Dirección de las Obras.

La altura mínima de colocación de las señales desde el suelo será de 1 m. desde la parte inferior de la misma. Todas las señales se conservarán en sus posiciones correctas, limpias y legibles en todo momento. Las señales deterioradas deberán ser reemplazadas inmediatamente.

2.20. Instalaciones auxiliares

Almacenes: se dispondrá como mínimo de una caseta prefabricada para guardar las herramientas destinadas a la obra, estarán situados dentro de la obra.

Accesos generales para el personal y vehículos: se mantendrán siempre en buen estado de conservación para garantizar la evacuación en caso necesario.

En Almería, Diciembre de 2.017

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

3.- CAPITULO III.- PLIEGO DE CONDICIONES. LEGISLACION A APLICAR. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD

1 Leyes

- o 1.1 Ley 31/1995: Ley de Prevención de riesgos laborales (LPRL)
- o 1.2 Ley 32/2006: Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción
- o 1.3 Ley 54/2003: Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

● 2 Reales Decretos

- o 2.1 R.D. 3099/1977: Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas
- o 2.2 R.D. 1995/1978: Cuadro de enfermedades profesionales
- o 2.3 R.D. 2821/1981: Cuadro de enfermedades profesionales (1995/78). Modificado parcial
- o 2.4 R.D. 1835/1983: Sistema de balizamiento de la Asociación Internacional de Señalización Marítima
- o 2.5 R.D. 863/1985: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera
- o 2.6 R.D. 1378/1985: Medidas provisionales para actuación en situaciones de emergencia en los casos de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública
- o 2.7 R.D. 590/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D.1495/86). Modificación parcial 1
- o 2.8 R.D. 830/1991: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Modificación parcial 2
- o 2.9 R.D. 1407/1992: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual
- o 2.10 R.D. 1078/1993: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos. Reglamento
- o 2.11 R.D. 159/1995: Condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (R.D.1407/92). Modificación parcial
- o 2.12 R.D. 363/1995: Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y preparados peligrosos
- o 2.13 R.D. 150/1996: Reglamento general de Normas básicas de seguridad minera. Modificación del artículo 109
- o 2.14 R.D. 1879/1996: Regulación de la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo
- o 2.15 R.D. 39/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- o 2.16 R.D. 485/1997: Disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo
- o 2.17 R.D. 486/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo
- o 2.18 R.D. 487/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- o 2.19 R.D. 488/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- o 2.20 R.D. 664/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- o 2.21 R.D. 665/1997: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- o 2.22 R.D. 773/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- o 2.23 R.D. 949/1997: Certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales
- o 2.24 R.D. 1215/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo
- o 2.25 R.D. 1216/1997: Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca
- o 2.26 R.D. 1389/1997: Disposiciones mínimas destinada a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en actividades mineras
- o 2.27 R.D.1627/1997: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y obligatoriedad de la inclusión del Estudio Básico de Seguridad y Salud en proyectos de obras
- o 2.28 R.D. 780/1998: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales. Modificación
- o 2.29 R.D. 1378/1999: Medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan
- o 2.30 R.D. 374/2001: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
- o 2.31 R.D. 614/2001: Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- o 2.32 R.D. 783/2001: Protección sanitaria contra radiaciones ionizantes

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- o 2.33 R.D. 1161/2001: Establecimiento del título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas
- o 2.34 R.D. 212/2002: Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- o 2.35 R.D. 1424/2002: Regulación de la comunicación del contenido de los contratos de trabajo y de sus copias básicas a los Servicios Públicos de Empleo, y el uso de medios telemáticos en relación con aquélla
- o 2.36 R.D. 277/2003: Currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Prevención de riesgos profesionales
- o 2.37 R.D. 681/2003: Protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo
- o 2.38 R.D. 1311/2005: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas
- o 2.39 R.D. 286/2006: Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- o 2.40 R.D. 604/2006: Reglamento de los Servicios de Prevención
- o 2.41 Real Decreto 597/2007: Sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales
- o 2.42 Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- 3 Decretos
 - o 3.1 D. 2414/1961: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
- 4 Órdenes
 - o 4.1 Orden 31/01/1940: Andamios. Capítulo VII del Reglamento General sobre Seguridad e Higiene de 1940
 - o 4.2 Orden 20/05/1952: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción
 - o 4.3 Orden 10/12/1953: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Modificación
 - o 4.4 Orden 15/03/1963: Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Instrucciones complementarias para su aplicación
 - o 4.5 Orden 23/09/1966: Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la construcción. Complemento

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- o 4.6 Orden 28/08/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica
- o 4.7 Orden 21/11/1970: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Interpretación 1
- o 4.8 Orden 06/02/71: Reglamento de Seguridad, Higiene y Bienestar de los estibadores portuarios
- o 4.9 Orden 09/03/1971: Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- o 4.10 Orden 22/03/1972: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Modificación 1
- o 4.11 Orden 27/07/1973: Ordenanza laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Modificación 2
- o 4.12 Orden 31/10/1984: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto
- o 4.13 Orden 29/11/1984: Manual de autoprotección para el desarrollo del plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios
- o 4.14 Orden 09/04/1986: Reglamento para la prevención y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo
- o 4.15 Orden 20/09/1986: Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene
- o 4.16 Orden 07/01/1987: Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (O.M. 31/10/84).
Normas Complementarias
- o 4.17 Orden 24/07/1989: Reglamento de seguridad en las máquinas (R.D. 1495/86). Complem. 1
- o 4.18 Orden 26/07/1993: Rebaja de los límites de exposición a amianto
- o 4.19 Orden 27/06/1997: Reglamento de los Servicios de Prevención de riesgos laborales (R.D. 39/97). Aprobación en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; y de autorización de las entidades públicas y privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales en el trabajo
- o 4.20 Orden 25/03/1998: Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D-664/97). Adaptación en función del progreso técnico
- o 4.21 Orden 30/03/1999: Día 28 de abril de cada año, día de la seguridad y salud en el trabajo
- o 4.22 Orden TAS/2926/2002: Modelos para la notificación de accidentes de trabajo y su posibilidad de transmisión por procedimiento electrónico

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

3.3. Riesgos más frecuentes observados

Los riesgos más frecuentes observados en los distintos trabajos que se desarrollan en obras civiles son:

Caídas al mismo nivel	Caídas a distinto nivel
Caída de objetos	Choques o golpes contra objetos
Desprendimientos	Derrumbamientos
Hundimientos	Vuelcos de máquinas
Choques con objetos	Puesta en marcha fortuita de vehículos
Atrapamientos	Alcances por maquinaria en movimiento
Aplastamientos	Ambiente pulvígeno
Rotura de pieza o mecanismos con proyección de partículas	Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxicorte
"Golpe de látigo" por rotura de cable	Contaminación acústica
Contactos eléctricos directos	Contactos eléctricos indirectos
Lumbalgias por sobreesfuerzo	Lesiones osteoarticulares por vibraciones
Lesiones en manos	Lesiones en pies
Cuerpos extraños en pies	Explosiones
Deflagraciones	Inundaciones
Incendios	Animales y/o parásitos
Trauma sonoro	Lumbalgia por sobreesfuerzo
Heridas en pies con objetos punzantes	Proyecc. de partículas en los ojos
Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas en tensión	
Contacto eléctrico indirecto con las masas de la maquinaria eléctrica en tensión	

Los cuales pueden darse de forma simultánea o individual y para que puedan ser evitados tendrán que adoptarse los equipos de protección individual y colectiva seguidamente descritos, y adoptar como mínimo las medidas preventivas que se describen posteriormente en los procedimientos operativos de seguridad.

3.4. Equipos de Protección Individual (E.P.I.)

Los equipos de protección individual serán de obligada utilización durante la duración de la obra, y será responsabilidad del contratista adjudicatario, el proporcionar a su personal dichos equipos y exigir su utilización.

Los E.P.I. a utilizar dependiendo de la obra que se ejecute serán:

- Casco homologado clase n para todos los trabajos
- Guantes comunes de trabajo de lona y piel flor, tipo "americano"
- Guantes anticorte y antiabrasión, de puntos impregnado en látex rugoso
- Guantes de tacto en piel flor fina
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar, a utilizar por los operarios de maquinaria
 - Protectores antiruido clase A
 - Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco, en trabajos donde puedan existir proyecciones contra la cara
 - Pantalla para soldador de oxicorte, en trabajos de soldadura o corte con soplete
 - Guantes de soldador, en trabajos de soldadura eléctrica u autógena

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Mandil, polainas o botas con hebilla de zafaje rápido y chaqueta de soldador, en trabajos de soldadura o corte con radial

Gafas de oxicorte en cortes con autógena

Botas de seguridad clase III, en todos los trabajos

Protector de las vías respiratorias con filtro mecánico tipo A (celulosa), en trabajos con polvo en suspensión

Cinturón de seguridad anticaídas con arnés clase C y dispositivos de anclaje y retención, para trabajos en altura respecto al suelo de 2 m

Chalecos reflectantes para señalistas, y todos los obreros que realicen trabajos cerca o con tráfico de vehículos, y estrobadores

Ropa de trabajo cubriendo la totalidad del cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:

Será tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección. Se ajustaría bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos. Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes sueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

3.5. Equipos de Protección Colectiva (E.P.C)

Los equipos de protección colectiva serán de obligada utilización durante la duración de la obra, y será responsabilidad del contratista adjudicatario, el proporcionar a su personal dichos equipos y exigir su utilización

3.5.1. Señalización

Señalización de seguridad

El Real Decreto 1403/86 (B.O.E. de 8/8/86) establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición

Forma: Círculo

Color de seguridad: Rojo

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Negro

Señales de indicación de peligro

Forma: Triángulo equilátero

Color de seguridad: Amarillo

Color de contraste: Negro

Color de símbolo: Negro

Señales de información de seguridad

Forma: Rectangular

Color de seguridad: Verde

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Señales de obligación:

Forma: Círculo

Color de seguridad: Azul

Color de contraste: Blanco

Color de símbolo: Blanco

Señales de información:

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Forma: Rectangular
Color de seguridad: Azul
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señalización y localización equipos contra incendios:

Forma: Rectangular
Color de seguridad: Rojo
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Dimensiones

Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

La superficie de la señal, S (m^2), ha de ser tal que $S > L^2/2000$, siendo L la distancia máxima en metros de observación prevista para una señal (fórmula aplicable para $L < 50$ m).

En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 1-011-75, serie A.

Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.

Este tipo de señales se encuentran en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc..) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, fotoluminiscente, etc..).

Cinta de señalización

En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60° con la horizontal. También se podrá utilizar malla plástica de 1 m de altura de color naranja.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalar mediante cintas en color rojo, con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco o malla plástica de 1 m. de altura, que delimiten la zona de trabajo.

Señales óptico-acústicas de vehículos de obra

Todas las máquinas autoportantes que se utilicen en las obras deberá disponer de:

Una bocina o claxon de señalización acústica.

Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.

En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.

Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (laminas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc)

Iluminación

Zonas de paso: 20 lux

Zonas de trabajo: 200-300 lux

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

3.5.2. Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexiónados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidas por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a línea de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$.

Tajos en condiciones de humedad muy elevadas

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

3.5.3. Prevención de incendios

En obras de demolición y en función del uso que ha tenido la construcción, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos. En obras con estructura de madera o abundancia de material combustible, se dispondrá como mínimo de un extintor manual de polvo polivalente, por cada 75 m² de superficie a demoler, en la que efectivamente se esté trabajando. Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá igualmente de un extintor.

No se permitirán hogueras dentro de la zona de la obra y las que se realicen en el exterior estarán resguardadas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición. Si el replanteo de la excavación puede afectar zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena, oxicorte, y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la ejecución de los trabajos se dispondrá de un extintor. El grupo electrógeno tendrán en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

3.5.4. Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Redes de seguridad

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm., diámetro de hilo 4 mm. y cuerda de recercado perimetral de 12 mm. de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

Condena de huecos horizontales

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

Por la anchura habitualmente reducida de este tipo de excavación, en la mayoría de ocasiones bastará su condena mediante tableros o planchas metálicas de suficiente espesor como para resistir cargas puntuales de 300 Kg/m² arriestradas lateralmente para impedir desplazamientos.

Pasarelas dotadas de barandillas reglamentarias para franquear zonas excavadas.

Cabina de operador de maquinaria de movimiento de tierras

Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

Limpieza

La obra se mantendrá limpia y ordenada, sin que existan materiales esparcidos por la misma, sino que estarán ubicados en una zona destinada a tal efecto. Igualmente ocurrirá con la maquinaria, que una vez terminada la jornada de trabajo se aparcará en una zona de la obra dedicada a tal efecto.

No se permitirá estacionar la maquinaria en bordes de carreteras con tráfico de vehículos, y si fuera estrictamente necesario se señalizará convenientemente y siempre que sea fuera de la calzada, no permitiéndose ocupar parte de la calzada.

Las aperturas de pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

Paso de peatones por la zona en obras

En las zonas de la obra donde sea necesario el paso de peatones, se extremarán las medidas de seguridad, y se señalizará convenientemente y de forma clara y legible los riesgos que estos pueden sufrir, se marcará un camino seguro por donde circular y se comprobará a lo largo de la jornada de trabajo el estado de la señalización. Ningún peatón podrá acceder a la zona en obras sin ser controlado.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, éstos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m., dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria, la plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

Si además de peatones existe tráfico de vehículos por la zona en obras se delimitará perfectamente la zona a utilizar por cada uno de ellos, no permitiendo que en algún momento se mezclen, y si fuera necesario la creación de un paso de peatones, se señalizará convenientemente para garantizar la seguridad de éstos.

Estas medidas se mantendrán durante todo el día, encargándose el vigilante de la obra de su conservación durante las horas en que no se trabaje. Por la noche la señalización se reforzará con balizas intermitentes para marcar el peligro y si es posible se iluminará la zona destinada a los peatones.

3.6. Procedimientos Operativos de Seguridad

Los Procedimientos Operativos de Seguridad (en lo sucesivo PP.OO.SS) son los compromisos de obligado cumplimiento mediante los cuales el contratista desarrolla desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actividades constructivas contempladas en el E.B.S.S. para esta obra.

Estos PP.OO.SS., tendrán a los efectos del E.B.S.S. de prueba el carácter de Norma de Seguridad de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Específico de Seguridad para cada actividad constructiva que intervenga en el proceso de la obra civil de este Proyecto.

El contratista establecerá, divulgará e impondrá para esta obra, cada uno de los PP.OO.SS., con la finalidad de dar a conocer los peligros detectados mediante la aplicación de las Técnicas de Prevención, y determinar el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos y empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por el contratista.

3.6.1. Contenido de los PP.OO.SS

La redacción de cada uno de los PP.OO.SS., tendrá el siguiente desarrollo sistemático:

Definición

Condiciones Preventivas que debe reunir el tajo

y en algunos casos aparecerá el Mantenimiento y/o mantenimiento

Preventivo

3.6.2. Relación de PP.OO.SS desarrollados

Está previsto que se apliquen durante la ejecución material de esta obra los siguientes PP.OO.SS.:

Demoliciones

Movimiento de Tierras

Desbroce del terreno

Excavaciones

Excavaciones en Zanjas

Muros

Pavimentaciones

Instalaciones

4.- CAPITULO IV.- FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

4.1. Atribuciones generales de seguridad de la "Línea Ejecutiva"

El contratista en su estructura de gestión empresarial tendrá fijado para todos sus Centros de Trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada", es decir considera que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Pérdidas y el Control de la Calidad Total, son tareas directivas a realizar por las diferentes "Líneas de Mando" habituales en el contratista y que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces así como los Responsables Técnicos a pié de obra de las empresas subcontratadas por el contratista, siendo todos ellos, y a su nivel, Supervisores de Seguridad. Por principio, el Supervisor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

A la hora de establecer prioridades, la Prevención de Accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la Producción, la Calidad y los Costos.

A continuación van descritas las más relevantes funciones de tipo general, entre las que destacan:

1.- Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.

2.- Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.

3.- Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.

4.- Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

- Equipos de Protección contra Incendios de su área de responsabilidad.
- Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y manimos de utilización.
- Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA

Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.

- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.

- Mangueras y junta de expansión.

- Maquinaria, máquinas -herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.

- Condiciones climatológicas adversas

- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.

5.- Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen.

En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.

6.- Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación de Prevención.

7.- Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.

8.- Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidos en los procesos de trabajo desarrollados en su área.

9.- Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.

11.- Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad, las Normas Internas de Seguridad de su propia empresa y las contenidas en el P.S.S., tanto en lo que respecta al personal propio como al subcontratado.

12.- Encargados de notificar jerárquicamente a su Dirección la producción de cualquier incidente o accidente que ocurra en sus instalaciones e iniciar la investigación técnica del mismo, así como el establecimiento de medidas preventivas, con independencia de que se hayan producido o no daños.

13.- Realización de la parte que les corresponda de las tareas y actividades señaladas en los PP.OO.SS. y controles administrativos de las Técnicas Analíticas y las Técnicas Operativas de Seguridad. En aras del perfeccionamiento y simplificación de los mismos, aportar las sugerencias de mejora y simplificación que estime necesarios, a sus superiores jerárquicos.

14.- Establecer un programa básico de Mantenimiento preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

4.2. Funciones Específicas de Seguridad

4.2.1. Contratista Adjudicatario de la obra

El Contratista adjudicatario y Responsables Técnicos de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1.- Tienen la máxima responsabilidad en materia de Producción-condiciones de trabajo, en función de sus atribuciones sobre la "Línea Ejecutiva".

2.- Asignan responsabilidad y autoridad delegada a los Mandos en materia de prevención de accidentes y control de aseguramiento de la calidad del personal y actividades sometidos a su jurisdicción.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

3.- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad atendiendo las sugerencias de los especialistas, propios o externos, asesores de seguridad, así como a los restantes órganos ejecutivos de la Empresa competentes en la mejora de las Condiciones de Trabajo.

4.- Promulgan las políticas en materia de prevención de la siniestralidad y mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, y las hace cumplir.

5.- Dentro de sus respectivas competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar las políticas de mejora de las condiciones de trabajo.

6.- Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención, adecuado para cualificar a los Técnicos y Cuadros de Mando bajo su jurisdicción.

7.- Aprueban, a iniciativa propia o propuesta del Comité, de Seguridad e Higiene, la concesión de premios o sanciones de los Cuadros de Mando que dependan jerárquicamente de él, y que a su juicio sean acreedores a las mismas, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

4.2.2. Jefes y Técnicos de obra del contratista

Los responsables Técnicos de obra del contratista y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1.- Tienen responsabilidad y autoridad delegada en materia de Producción -Condiciones de Trabajo en función de sus competencias sobre el personal de la "Línea Productiva" sometido a su jurisdicción, y de las Empresas de Subcontrata que estén a su mando.

2.- Asignan responsabilidades y autoridad delegada en materia de prevención de accidentes a los Cuadros de Mando y Técnicos, del personal a su cargo, tanto propios como subcontratados.

3.- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad, según lo recomendado por la Dirección de la empresa, Dirección Facultativa de la Obra y Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo (propia y de las empresas subcontratadas).

4.- Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto; "Informe Técnico de Investigación de Accidente" (ITIA), adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.

5.- Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad-condiciones de trabajo.

6.- Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.

7.- Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los Técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.

8.- Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Empresas de Contrata, Comisión de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachar regularmente con el Delegado de Prevención.

9.- En las obras que por sus características estén contempladas por el Real Decreto 1627/1997, son responsables de la realización del P.S.S. complementario del E.B.S.S. correspondiente, que la Dirección Facultativa habrá visado en relación al Proyecto de Ejecución de Obra.

10.- Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.B.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por ley.

11.- Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad e Higiene, y contenidos en el presupuesto del P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecido por ley.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

12.- Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité, de S.E. H. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

13.- Exigir a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con el contratista.

4.2.3.- Mandos Intermedios del Contratista

Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas, a pié de obra del contratista y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

- 1.- Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
- 2.- Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
- 3.- Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
- 4.- Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
- 5.- Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su red de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente E.B.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente (ITIA) " .
- 6.- Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizados para todo el personal del Contratista. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos, fijados en las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado con el contratista, serán subsanadas por parte de la misma, las situaciones de riesgo voluntariamente asumidas, imputando íntegramente la repercusión de su coste en la certificación a abonar al subcontratista del cual dependa.
- 7.- Mantener reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
- 8.- Fomentarán y estimularán los cometidos de los vigilantes de Seguridad del Centro de Trabajo a su cargo.
- 9.- Colaborar con los Representantes legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
- 10.- Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno del contratista, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijada por los PP.OO.SS, y el propio P.S.S.
- 11.- Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la Línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
- 12.- Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificado en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
- 13.- Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la Obra, velando por su cumplimiento.
- 14.- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos del contratista y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

15.- Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.

16.- Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, Coordinador en materia de seguridad, según proceda, que por su situación o competencias puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias.

17.- Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.

18.- Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.

19.- Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a estos los primeros auxilios que deban serles dispensados, fomentar y estimular los cometidos de los socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.

20.- Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajo habituales y PP.OO.SS. para el correcto desempeño de cada oficio.

21.- Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.

22.- Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con el contratista.

4.2.4.- Representantes legales del personal del Contratista

Corresponde a los órganos de representación del Personal y los Representantes Sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la vigilancia y control de la puesta en práctica de la normativa de aplicación en materia de seguridad, patología laboral y condiciones de trabajo, formulando en su caso, y en su calidad de representantes, las acciones legales oportunas ante la empresa y los órganos de jurisdicción competentes.

Las funciones básicas de los Representantes legales de los Trabajadores en el área de la Prevención de Riesgos en la empresa serán las siguientes:

1.- Contar con la colaboración de los Delegados de Prevención Comité, de S.H. del Contratista, quienes le suministrarán para ello toda la información que tuvieran acceso como consecuencia del ejercicio de sus funciones, dentro de la demarcación en la que tengan competencia.

2.- Emitir informe, con carácter previo a la ejecución por parte de la "Línea Productiva" del contratista, de las decisiones adoptadas por los responsables técnicos de los Centros de Trabajo, sobre los que tengan jurisdicción, que puedan incidir de forma relevante en la mejora de las condiciones preventivas del trabajo.

3.- Dentro de su demarcación de competencias, ser informados de los daños causados a la salud de los trabajadores, teniendo acceso a la documentación que por este motivo elabore la empresa, siempre que no precise de la autorización de la persona física interesada, por tratarse de información personal, confidencial o reservada.

4.- Conocer los estudios periódicos o especiales de las condiciones de trabajo elaborados por encargo de la Dirección de la empresa, así como los mecanismos de control preventivo que se adopten.

5.- Conocer el nombramiento de los Delegados de Prevención, designados por el empleador entre los operarios de oficio, con formación acreditada en materia de Seguridad e Higiene homologada por la empresa, dentro de los Centros de Trabajo de su jurisdicción, de conformidad a lo dispuesto por la normativa legal vigente.

6.- Ser informados, por los órganos correspondientes de la empresa, del resultado de las actuaciones de carácter preventivo llevadas a cabo por ellos en su jurisdicción.

4.2.5.- Delegados de Prevención

La empresa adjudicataria y cada una de las empresas contratadas, con más de 5 trabajadores a pié de obra, tendrá nombrado un Delegado de Prevención, el cual una vez adjudicada la obra y en el acto de la firma de comprobación de replanteo y apertura del libro de ordenes firmará en este en prueba de acepto de dicha función. Su nombramiento correrá a cargo del contratista.

Su cualificación técnica estará avalada por documento expedido por el Servicio de Seguridad de su Mutua Patronal de Accidentes de Trabajo, con antelación a su nombramiento definitivo, que deberá estar acreditado ante la Inspección Provincial de Trabajo.

Sus funciones como Delegado de Prevención serán compatibles con las que normalmente preste en la Línea Productiva el trabajador designado al efecto:

1.- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.- Comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al Jefe de Obra o Coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de los trabajos, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y pondrá las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.

3.- Examinar diariamente las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en su red de control, y comunicar por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al Responsable del Centro de Trabajo, la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.

4.- Presentar la primera asistencia a los accidentados y prever cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.

4.2.6.- Trabajadores

1.- Los trabajadores del contratista y de las empresas subcontratadas realizarán su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente E.B.S.S., y las que posteriormente se desarrollen en el P.S.S., y aceptadas en la especialidad que desarrolle.

2.- Deben dar cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente al contratista o a terceros en las inmediaciones de la obra.

3.- Hacer sugerencias de mejora de los PP.SS.OO. a los mandos responsables de su materialización.

4.- Usar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizado en la obra, cuidando de su perfecto estado y conservación.

5.- Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.

6.- Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.

7.- Comprometerse a no introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.

8.- Recibir las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal o por las instituciones competentes de la Administración.

9.- Proponer a su Mando Inmediato superior la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.

10.- Pedir asesoramiento suficiente a su Mando Inmediato superior sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

11.- Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deberá poner tal hecho en conocimiento del empresario. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de transgresión de la buena fe contractual.

12.- Cumplir personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa y del Coordinador en materia de seguridad de la obra donde presta sus servicios.

13. Cooperar en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

4.2.7.- Coordinador de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras

Una vez adjudicada de forma definitiva la obra al Contratista, éste designará al Coordinador de Seguridad y Salud Laboral durante la ejecución de las obras, para ser ratificado por la administración contratante.

Una vez nombrado coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras se incorporará a la Dirección Facultativa, donde como representante de ésta en tareas de prevención, seguridad y salud en el trabajo deberá desarrollar las siguientes funciones:

1.- Emitir informe a la Administración Contratante sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista, para que ésta si lo estima suficiente de su aprobación previa al comienzo de los trabajos.

2.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

3.- Tomar decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

4.- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

5.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el contratista, los subcontratistas o trabajadores autónomos de éste apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

6.- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

8.- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

4.3.- Dirección Facultativa

Será el técnico o los técnicos designados por la Administración Contratante para la dirección y el control de los trabajos. El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra estará integrado en la dirección facultativa, aunque si no existiese nombramiento específico que lo faculte, su labor se limitará tan sólo a las labores mencionadas anteriormente, no pudiendo tomar éste decisiones que afecten al resto de actividades y actuaciones de la obra.

4.4.- Paralización de los Trabajos

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando este exista de acuerdo al apartado 1 del artículo 13 del R.D. 1627/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, y quedando en circunstancias de riesgo grave para

REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o en su caso de la totalidad de las obras.

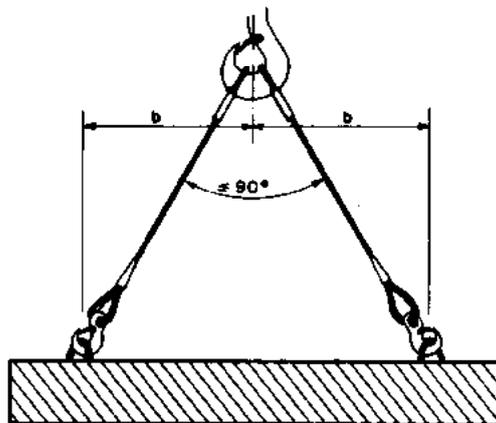
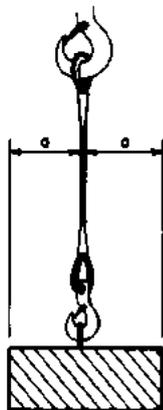
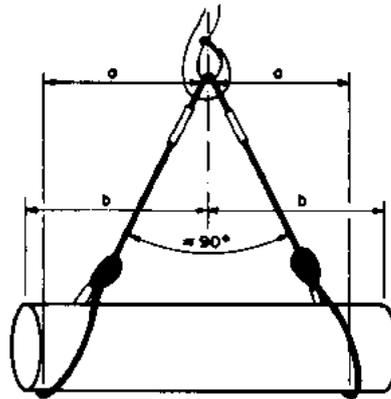
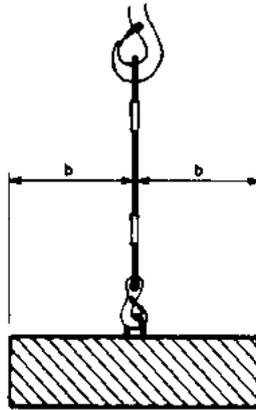
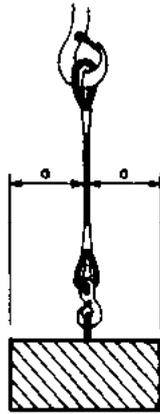
En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, al Contratista, y en su caso a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativas al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

En Almería, Diciembre de 2.017

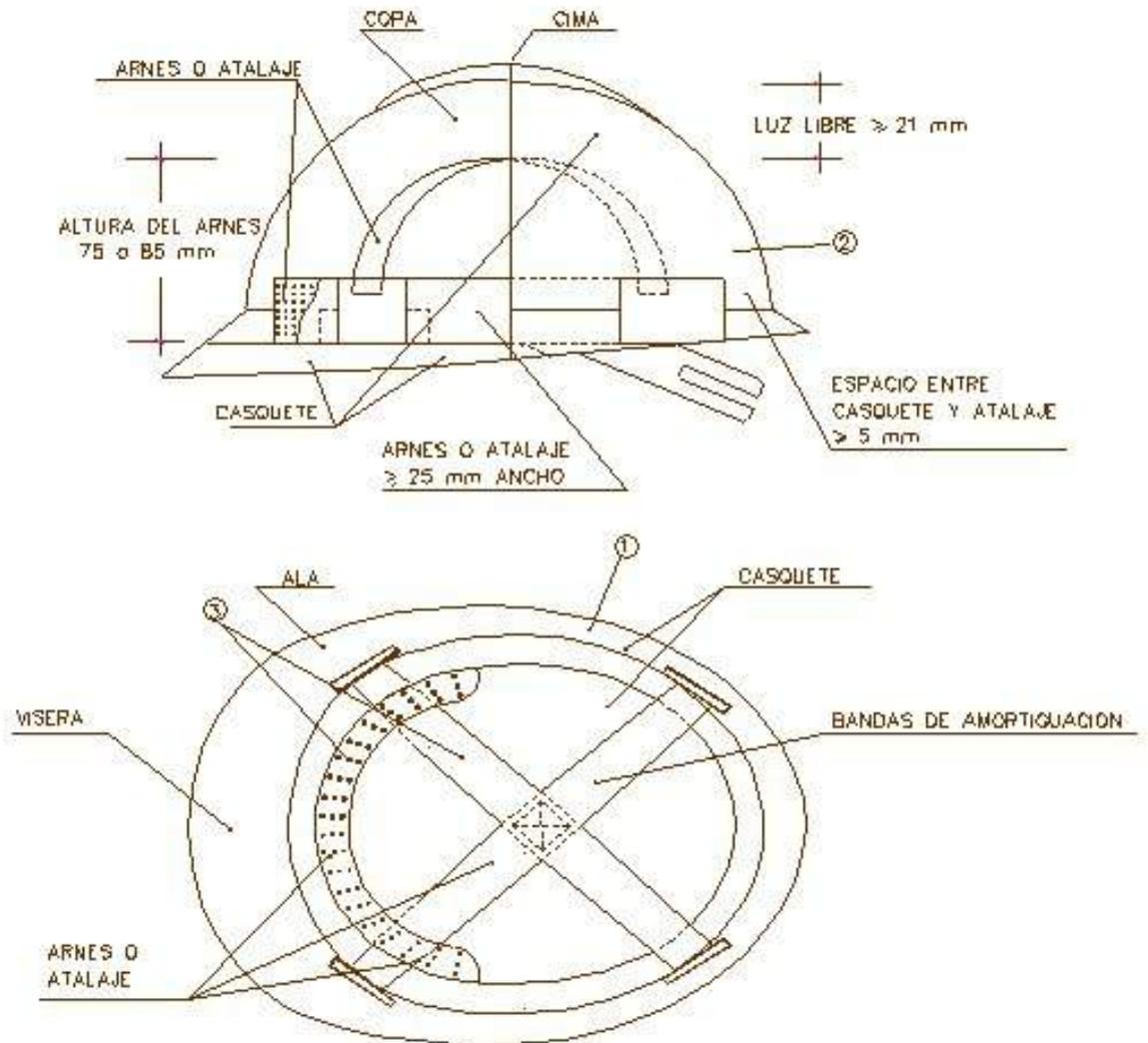
Fdo.- Ramón Durbán Reguera
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CAPÍTULO 5.- PLANOS

FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS

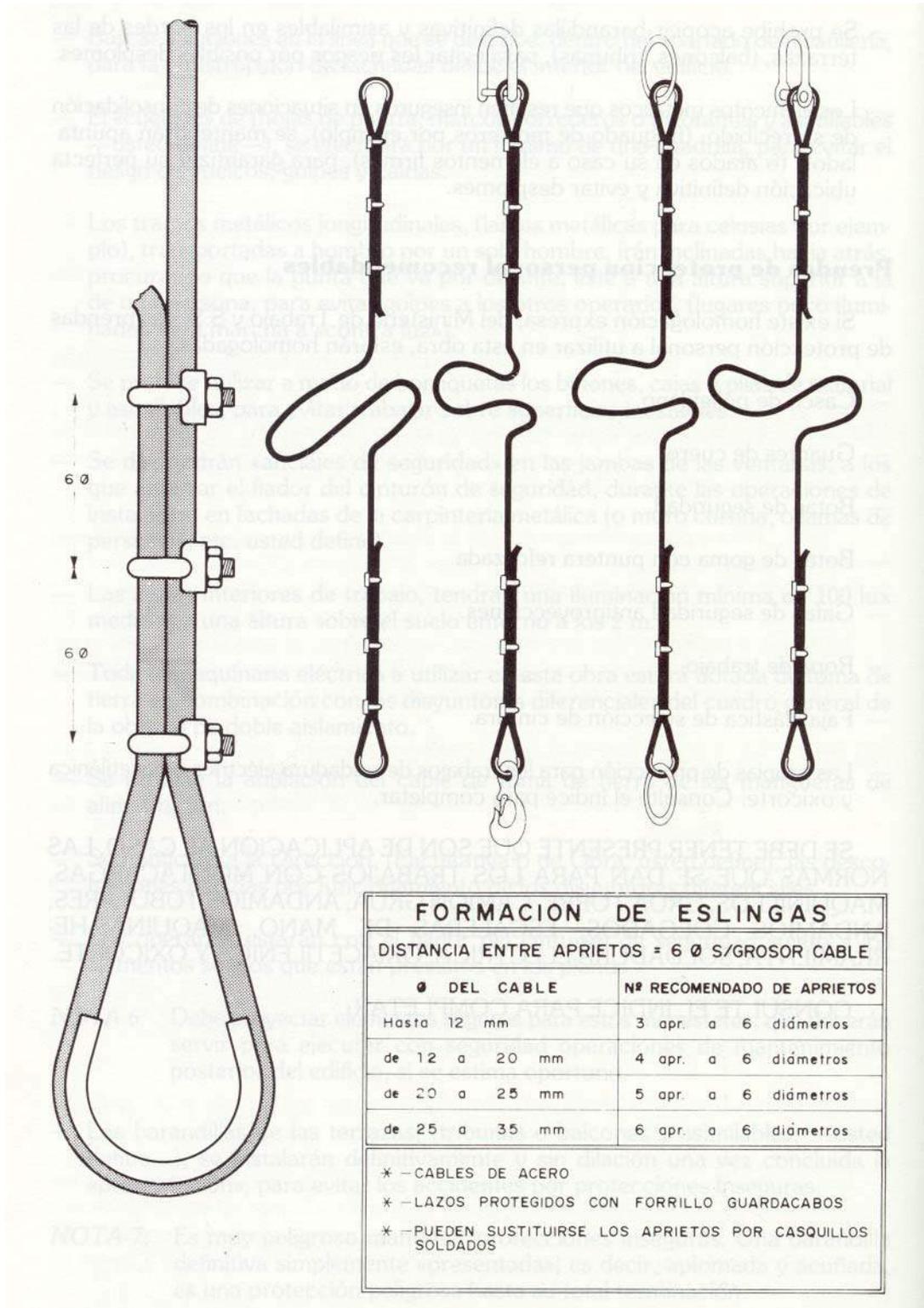


CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

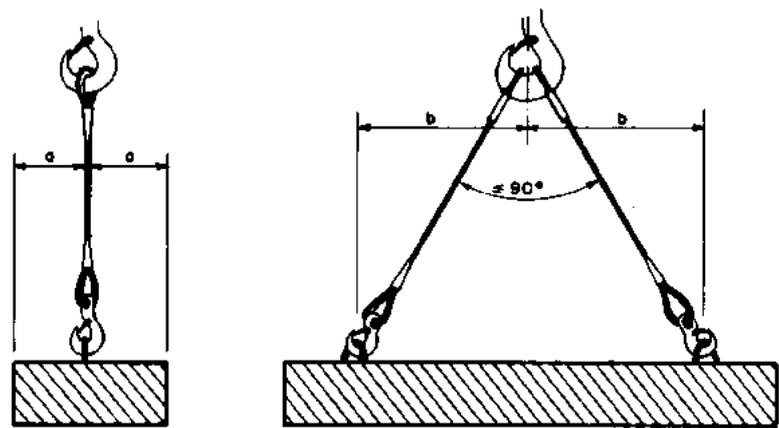
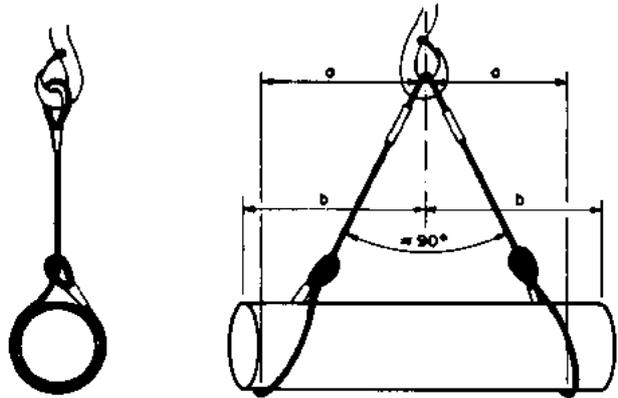
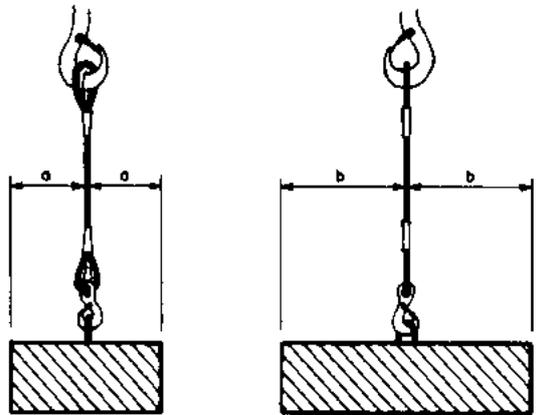


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
-

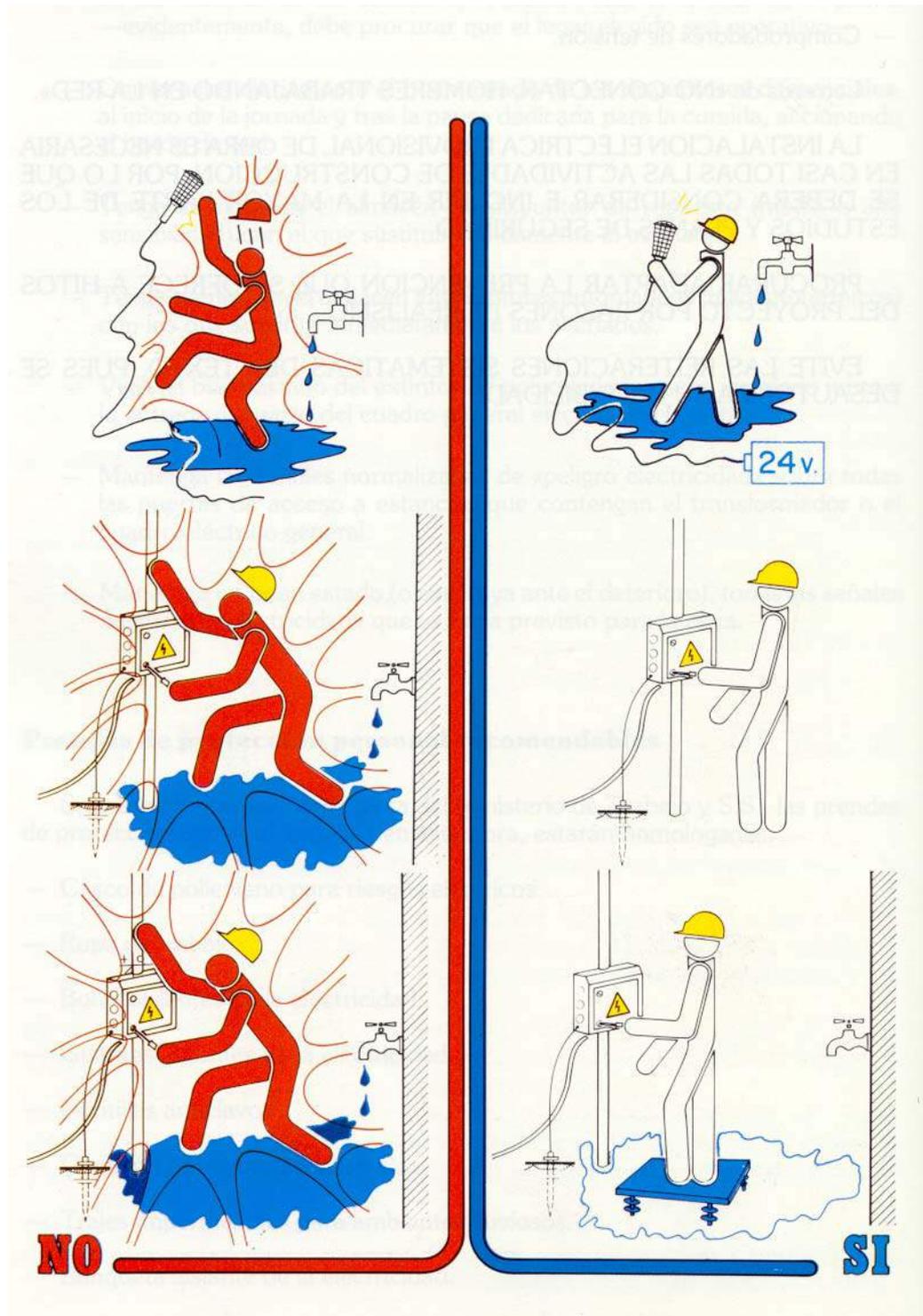
REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
 Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud



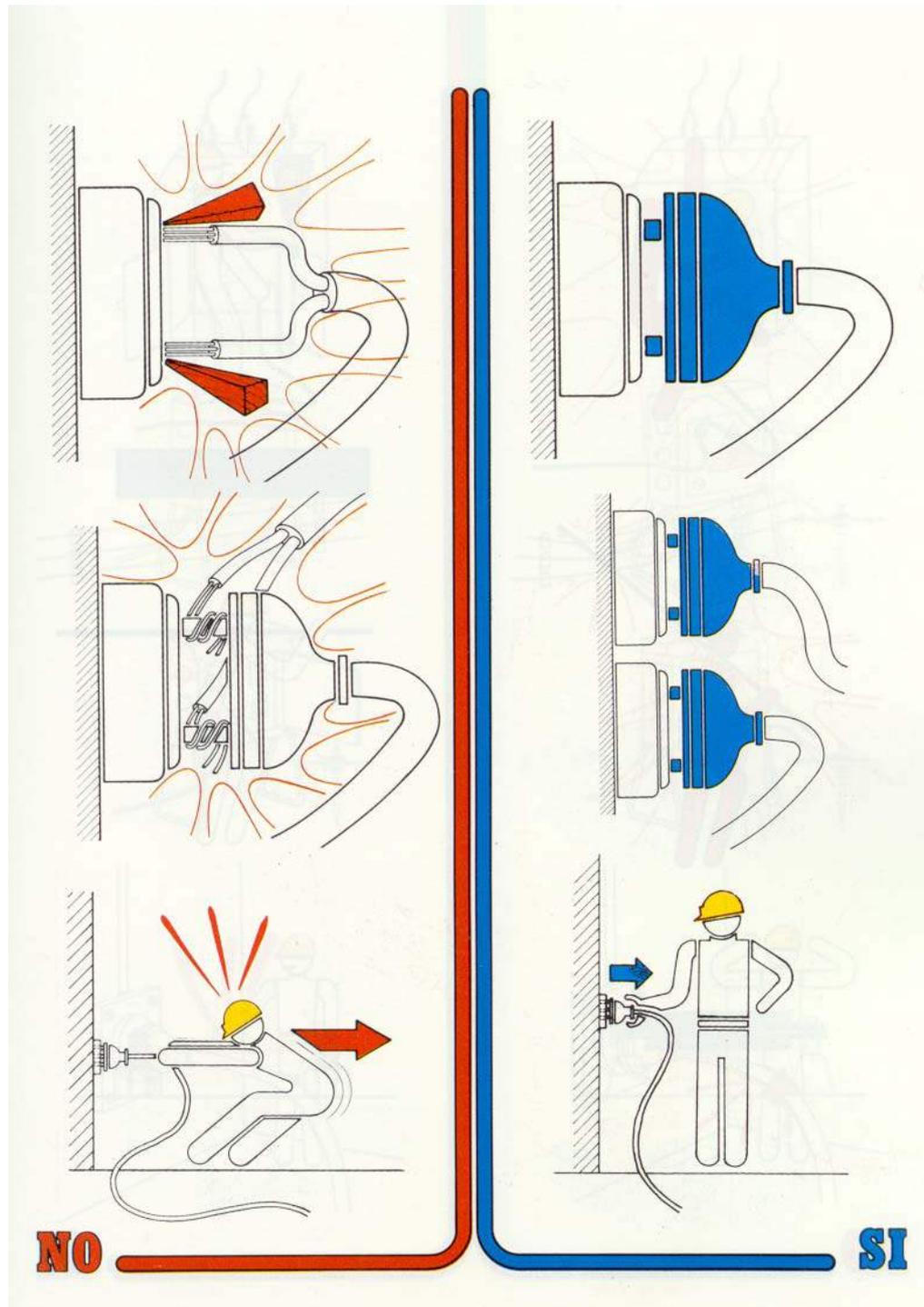
FORMAS DE SUSTENTACION DE CARGAS



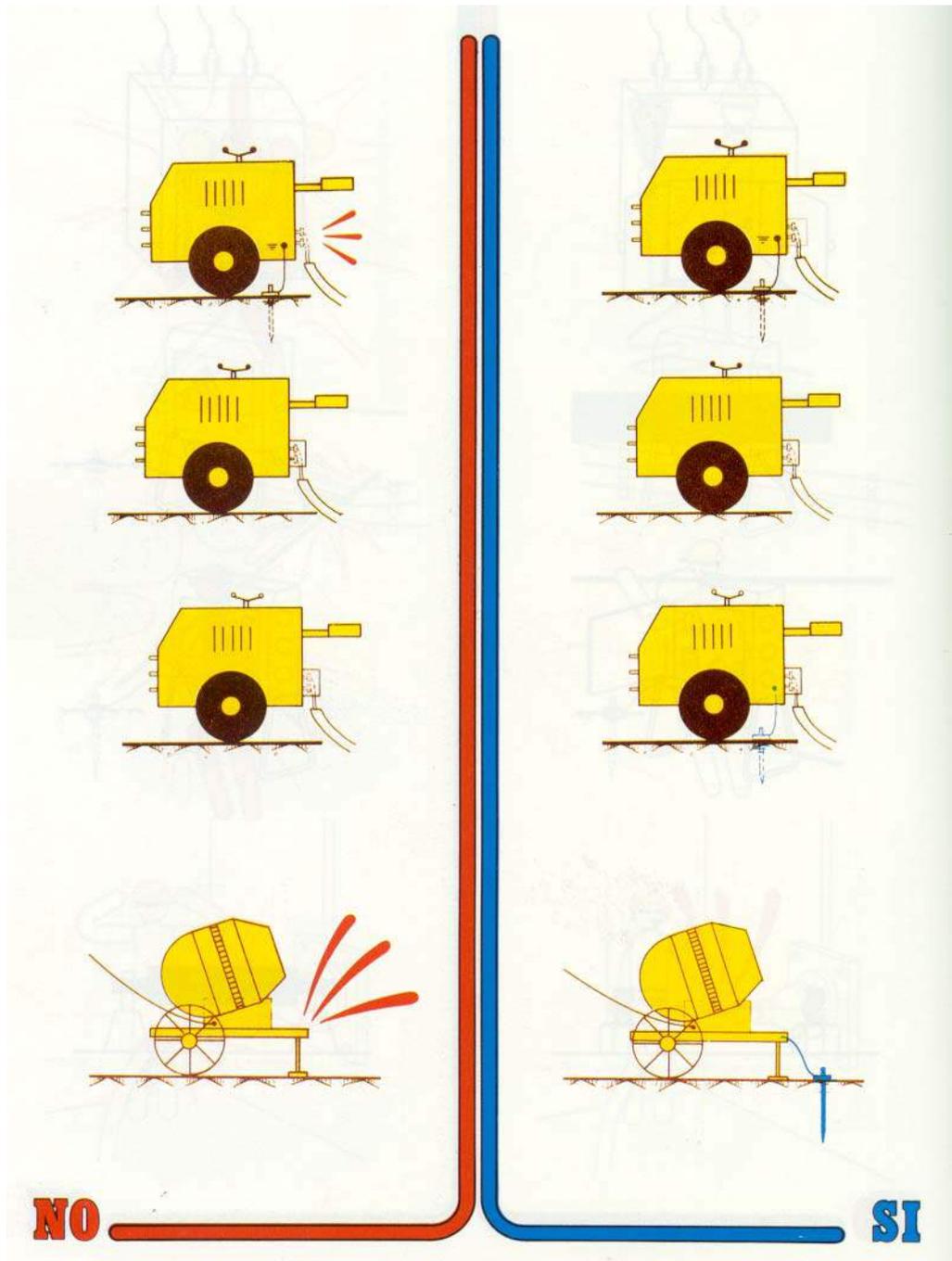
REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud



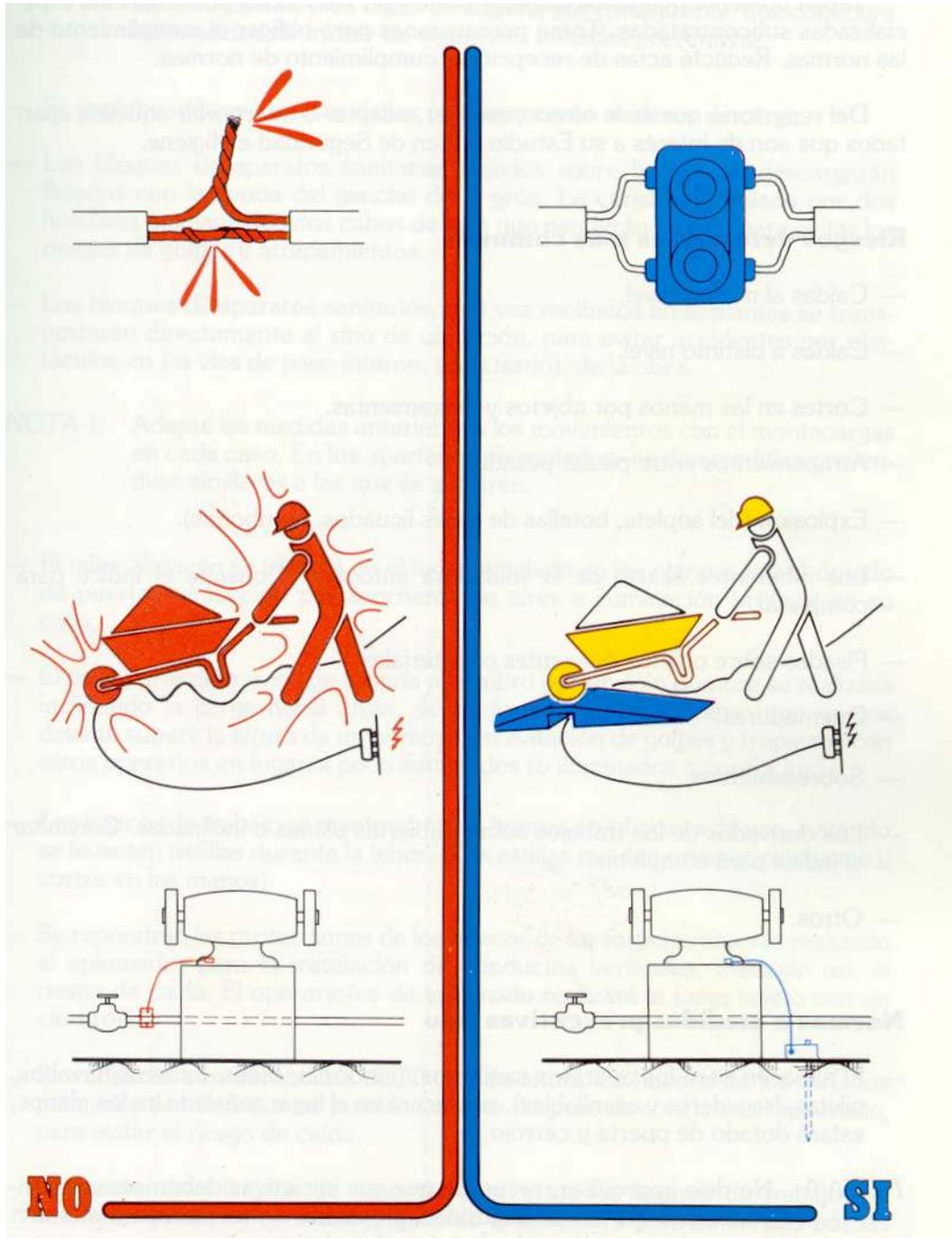
REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

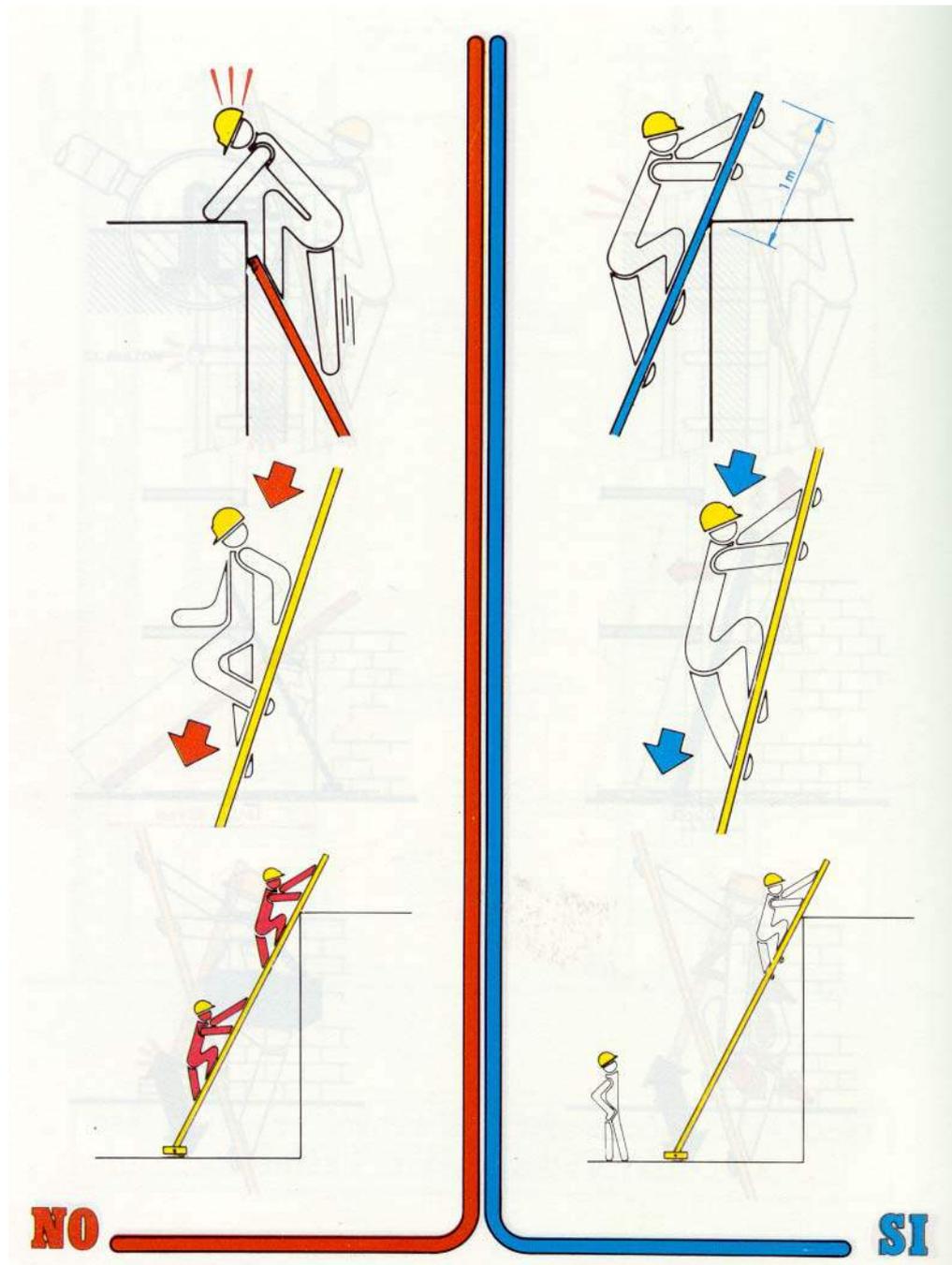


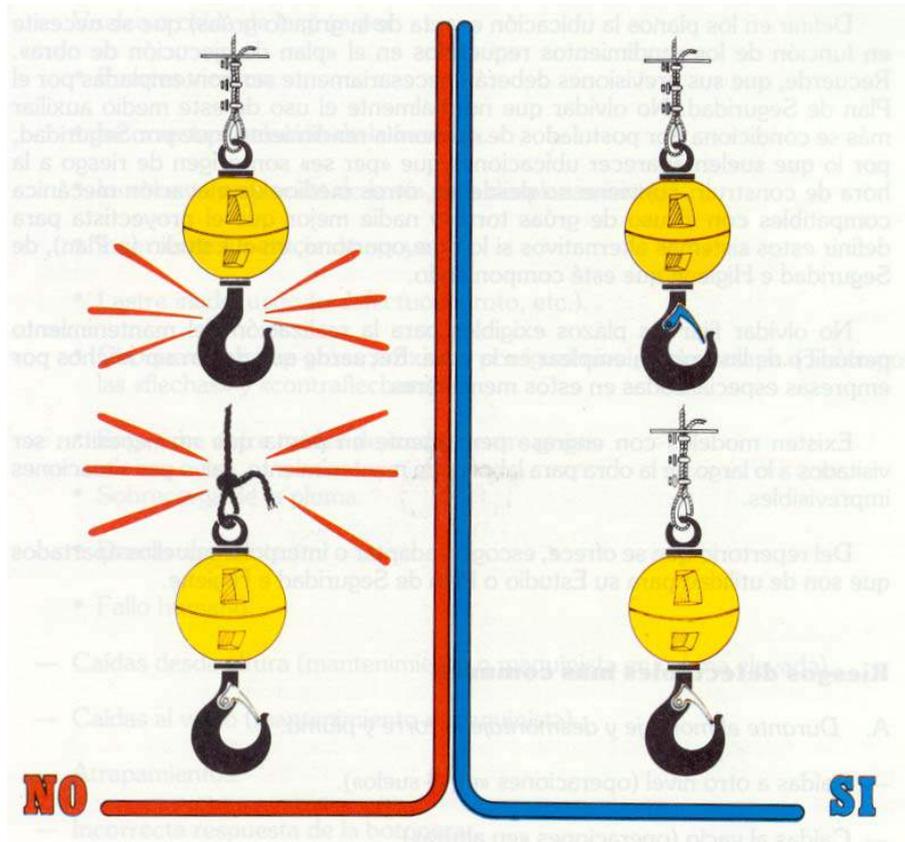
REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

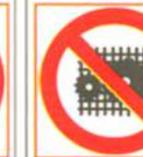


REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud







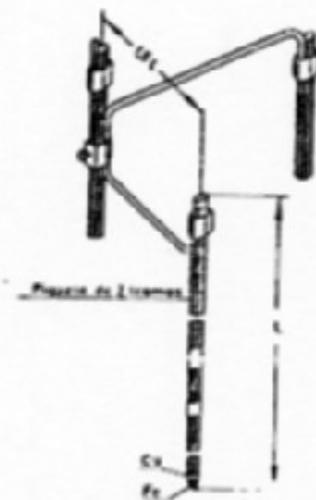
 ALTO SOLO PERSONAL AUTORIZADO	 PROHIBIDO ENCENDER FUEGO	 PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES MANTENER LIBRE EL PASO	 PROHIBIDO TRABAJAR SIN EL DISPOSITIVO DE SEGURIDAD	 ATENCION CARGA SUSPENDIDA	 ATENCION POSIBLE CAIDA DE OBJETOS
 ES OBLIGATORIO USAR CASCO	 ES OBLIGATORIO USAR GAFAS O PANTALLA PROTECTORA	 ES OBLIGATORIO USAR CINTURON DE SEGURIDAD	 ES OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCION ACUSTICA	 PELIGRO MAQUINARIA EN FUNCIONAMIENTO	

**EN ESTA OBRA ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS
 NORMAS DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES
 LEY PRL 31/95
 NO SE PERMITE EL PASO A ESTA OBRA SIN IR
 ACOMPAÑADO DE PERSONA AUTORIZADA.**

TABLA II

Naturaleza del terreno	Resistividad en Ohm - m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arilla plástica	50
Mangas y arcillas compactas	100 a 200
Mangas del jurásico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena sílica	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1.500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas aprietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedentes de atracción	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 100

ELECTRODOS EN PARALELO



Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o más picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

GRUPO ELECTROGENO

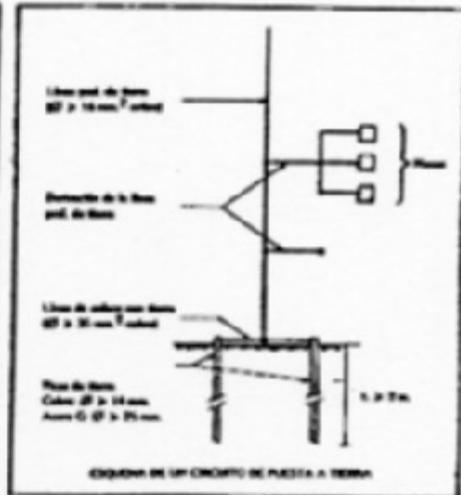


REHABILITACION DE DEPOSITO DE AGUA POTABLES LA CALDERONA
 Anejo 1.- Estudio Básico de Seguridad y Salud

- Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento deberá estar dotado de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:
 - I. Diferencial de 30 m.A.resistencia a tierra $\leq 800 \Omega$.
 - I. Diferencial de 300 m.A.resistencia a tierra $\leq 80 \Omega$.
- En cualquier caso las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal y como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán:

CONDUCTORES		
SECCION		
MATERIAL	Línea Principal	Línea subterránea
COBRE	25 mm ²	25 mm ²
OTROS MATERIALES	Lo que tenga la misma conductancia que un cable de cobre.	

ELECTRODOS				
ELEMENTO	MATERIAL	CONDICIONES		
		Espesor del elemento (mm)	Superficie (m ²)	Longitud
PLACAS	COBRE	2 mm. 60	0,5 m ²	---
	IERRO GALVANIZADO	2,5 mm. 60	0,5 m ²	---
PLAS VERTICALES	COBRE	14 mm. 60	---	2 m.
	ACERO GALVANIZADO	16 mm. 60	---	2 m.



- En el caso de que hubiera que colocar varios electrodos, la separación entre ellos deberá ser:
 - Placas = 3 m.
 - Pisas: Si son necesarias dos piscas conectarlas en paralelo, la distancia entre ellas será igual a la longitud enterrada de las mismas; si son más piscas, la separación entre ellas será mayor que en el caso anterior.



PETICIONARIO

nombre : FCC AQUALIA SA

dirección : C/ FEDERICO SALMÓN 13

localidad : MADRID

A S U N T O

INFORME PATOLÓGICO Y DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE ACTUACIÓN PARA
REHABILITACIÓN DE DEPÓSITO DE AGUA POTABLE

**DEPÓSITO "LA CALDERONA"
GÁDOR. ALMERÍA**

FECHA :

10 de marzo de 2016

1. ANTECEDENTES.

Con fecha 15 de febrero de 2016 es solicitado por parte de FCC AQUALIA SA a la empresa EVINTES CALIDAD SLL la realización de una visita e informe patológico donde se valoren los daños existentes en el depósito "La Calderona" el cual abastece de agua potable a la Mancomunidad de Bajo Andarax.

Según indicaciones previas los daños y patologías existentes en dicho depósito suponen una grave falta de estanqueidad que además se han agravado considerablemente en las últimas fechas. Esta circunstancia a propiciado el cierre parcial del depósito que actualmente se encuentra en condiciones mínimas de suministro (nivel de agua inferior a 2 metros de altura)



Imagen exterior del depósito

En el presente informe se procede enumerar y cuantificar los daños existentes observados durante la visita realizada, valorándose su gravedad y determinándose las causas y consecuencias inmediatas de las patologías detectadas. Teniendo en cuenta lo anterior, y como empresa especializada, EVINTES CALIDAD propondrá una solución para la rehabilitación estructural del depósito que garantice por una parte su estabilidad ante los esfuerzos que habitualmente sufre y por otra que garantice su estanqueidad permitiendo un uso adecuado del mismo.

2. INFORME ESTRUCTURAL Y PATOLÓGICO.

2.1. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL DEL DEPÓSITO.

El depósito inspeccionado se sitúa entre los municipios de Gádor y Santa Fe de Mondújar y como se ha comentado anteriormente, abastece de agua potable a la Mancomunidad del Bajo Andarax.



Imágenes situación del depósito.

La planta del depósito es de forma hexagonal, constituido por placas alveolares de hormigón pretensado de 1,20 metros de ancho y del orden de 5,5 metros de altura. Las placas se conectan empotradas a cimentación existiendo un total de 16 placas por cada lateral, con una longitud de cada arista del hexágono de 19,2 metros lo que hace que el depósito tenga una superficie de 957,75 m² y una capacidad aproximada en volumen de agua (considerando una altura máxima de 5 metros) 4,800 m³.

La cubierta del depósito se constituye igualmente mediante placas alveolar de hormigón pretensado instalándose además un total de 24 chimeneas de ventilación. Esta cubierta se sostiene desde el interior del depósito mediante pilares de hormigón armado de 35x35 de sección y jácenas descolgadas sobre las que apoyan las placas de cubierta.



Imagen interior del depósito.

2.1. INSPECCIÓN PATOLÓGICA.

Durante la visita al depósito se procedió a realizar una inspección estructural de las patologías existente en su estructura que han provocado su falta de estanqueidad y han comprometido su seguridad y estabilidad.

A primera vista se comprueba que en el depósito existe una grave falta de estanqueidad centrada principalmente en los dos laterales del depósito situados junto a la entrada del mismo.



Laterales del depósito junto entrada.

Según puede verse en las imágenes las fugas de agua se producen principalmente en el tercio inferior de las juntas entre placas y en el empotramiento de las misma en cimentación. Durante la visita previa realizada, anterior a la visita de inspección de daños, el depósito se encontraba a mas del 50% de su capacidad. En este caso pudo verse que el agua salía de forma continua principalmente a través de la base de las placas, procediendo desde una cota inferior (aspecto de fuente), atravesando por tanto el empotramiento que presumiblemente tienen las placas en cimentación.



Base de las placas con salida de agua.

Como medida provisional, en las zonas con mayores pérdidas, las fugas de agua se han taponado con mortero obturador de fraguado rápido, siendo esta medida completamente ineficaz.



Base de las placas taponada con mortero obturador.

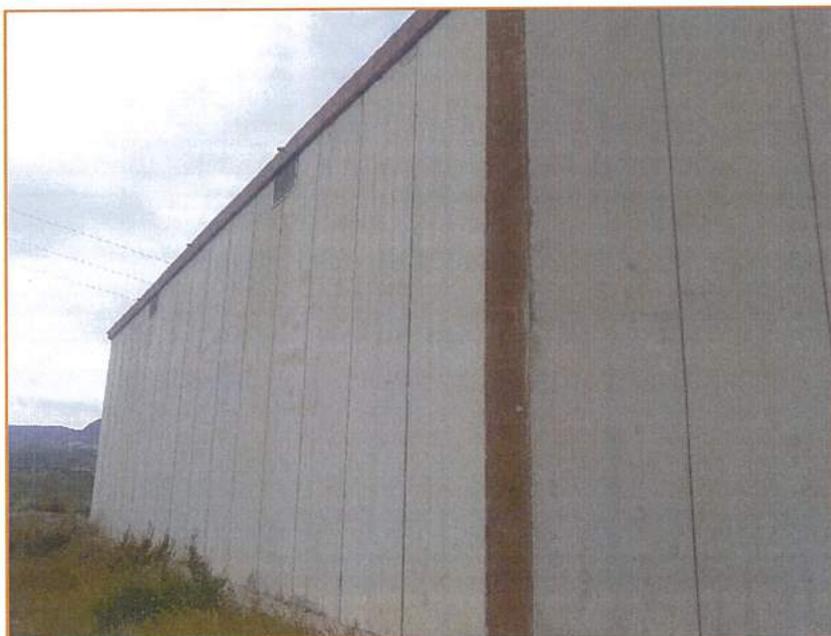
En determinados puntos se detectan fisuras verticales que no coinciden con la junta entre placas donde igualmente existen salidas de agua puntuales.

Además de esta falta de estanquidad en el depósito, se detecta otra grave patología que da lugar a la existencia de fisuras horizontales situadas principalmente en el tercio central de las placas que lo forman. En estas fisuras, de magnitud reducida, no existe una fuga de agua severa, como en los casos anteriores, si bien son indicativos de un agotamiento por resistencia debido al empuje del agua en el interior del depósito, que como veremos posteriormente, comprometen la estabilidad de la estructura.



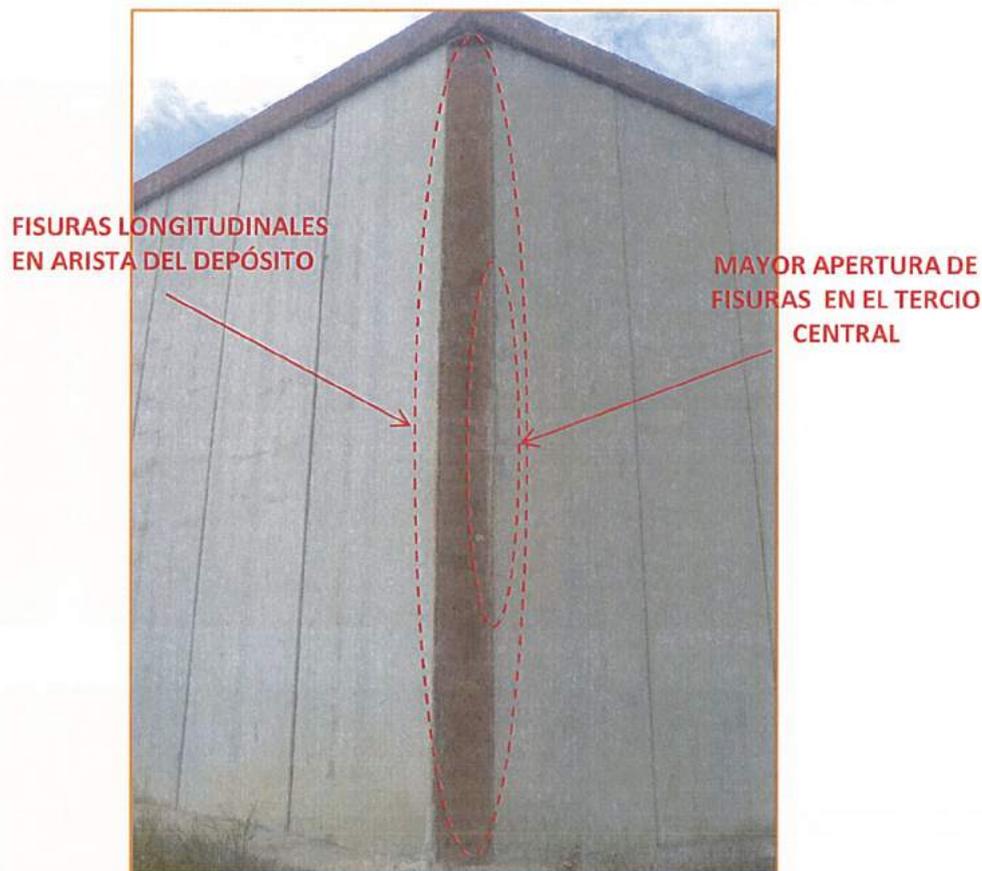
Fisuras horizontales en el tercio central de las placas laterales.

Estas fisuras se detectan principalmente en los laterales del depósito situados junto a la entrada del mismo. No obstante en el resto de los laterales se comprueba que aunque en menor número y menos desarrolladas, existen fisuras similares.



Laterales con fisuras horizontales menos marcadas.

Además de las comentadas fisuras, durante la visita se observan determinadas fisuras longitudinales situadas en las esquinas del depósito (hexagonal) tal y como se comprueba en la siguiente imagen.



Fisuras en esquinas del depósito

Según vemos en la imagen la fisuras, por lo general, tienen una mayor apertura en la parte central, lo cual sugiere una deformación de las placas que responde a un esfuerzo de flexión debido al empuje del agua situada en el interior del depósito y que además justifica las fisuras horizontales en el tercio central de las placas indicadas anteriormente.

Finalmente la visita concluye accediendo al interior del depósito con el fin de comprobar posibles defectos vistos a simple vista en la impermeabilización existente o daños en los pilares y vigas de hormigón armado que sustentan las placas de cubierta.



En este caso no se detectan daños reseñables, ya que por otra parte las fisuras presentan su mayor apertura por el exterior, y además quedan ocultas por la impermeabilización existente.



Imágenes interior del depósito

No obstante, como puede como puede comprobarse en la última imagen, se comprueban defectos puntuales de la impermeabilización existente principalmente en el sellado de las juntas en su base.

3. VALORACIÓN Y CAUSA DE LAS PATOLOGÍAS.

Según se ha indicado en este informe existen diferentes patologías en el depósito inspeccionado que revisten de gravedad. Por una parte se comprueba una mas que notable falta de estanqueidad y por otra se verifica un agotamiento parcial de las placas laterales del depósito debido a un exceso de carga.

Tal y como se observa durante la vista, y según conclusiones tomadas in situ, debido al sobre esfuerzo sufrido, existe una deformación mayor a la admisible en las placas laterales del depósito. Esto, como es lógico, ha provocado su desplazamiento relativo, incluso entre placas contiguas, generando defectos en la unión longitudinal entre placas y en su empotramiento individual en su base. Todo ello origina la falta de estanqueidad detectada, la cual se acentúa en las cotas inferiores, donde como vemos en el siguiente diagrama, la presión es máxima. Por eso, como vimos en las imágenes del apartado anterior, las mayores pérdidas de agua se detectan en las zonas bajas y el empotramiento de las placas.

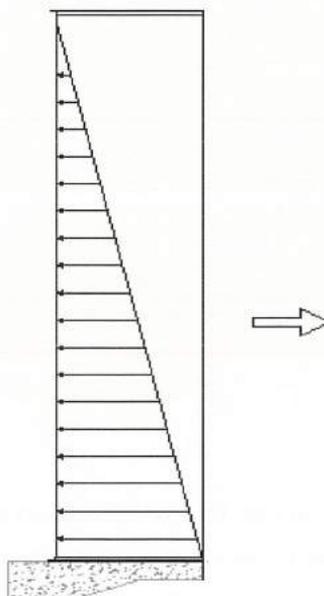


Diagrama de presión hidrostática.

Por otra parte, y como se ha comentado anteriormente, durante la visita se observaron una serie de fisuras horizontales ubicadas principalmente en el tercio central de las placas y que afectan en mayor o menor medida a todos los laterales del depósito.

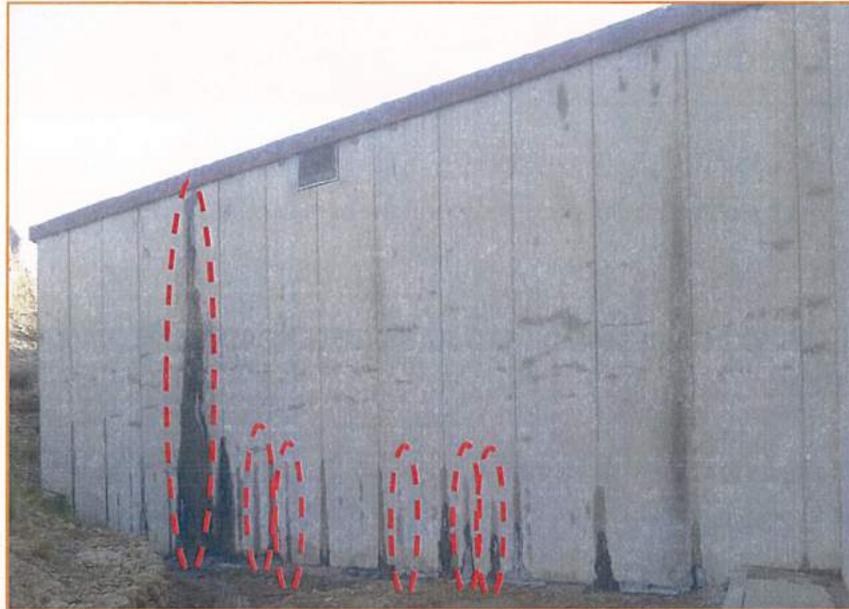
Estas fisuras responden aun esfuerzo de flexión que supera la resistencia y la carga admisible de las placas existentes. Las placas se pueden considerar semiempotradas en cimentación y cubierta, aplicándose sobre ellas una carga triangular según el diagrama indicado anteriormente.

En estas circunstancias el momento flector máximo se produce en torno un 40% de la altura de la placa (según el grado de empotramiento de la cimentación y cubierta) que es precisamente donde las fisuras se encuentran mas marcadas.



Fisuras por sobreesfuerzo a flexión.

Igualmente se detectan otro tipo de fisuras, en este caso verticales, de mayor magnitud y que afectan prácticamente toda la longitud de la paca. Se comprueba principalmente la existencia de dos casos, donde además la falta de estanqueidad es notable. Estas fisuras responden a un defecto o deterioro puntual de las placas donde la flexión se produce en el sentido opuesto, actuando todo el lateral del depósito como un plano.



Fisuras verticales en placas

Teniendo en cuenta los daños detectados y las causas que los han provocado resulta imprescindible una actuación de refuerzo estructural sobre el depósito que garantice su estabilidad y un tratamiento localizado sobre las fugas de agua con el fin de recuperar su estanqueidad.

4. INTERVENCIÓNES RECOMENDADAS.

Las actuaciones recomendadas por este laboratorio para la rehabilitación completa del depósito son las siguientes:

4.1. REFUERZO INDIVIDUAL DE PLACAS PRETENSADAS MEDIANTE TEJIDO DE FIBRA DE CARBONO.

Con el fin de recuperar la capacidad portante de las placas fisuradas debido principalmente a los esfuerzos a flexión sufridos por encima de su carga admisible y que han originado las fisuras horizontales vistas en los apartados anteriores, se propone un sistema de refuerzo estructural a base de tejido de fibra de carbono y resina epoxi (sistema Sikawrap + Sikadur 330)

Este material, de altas prestaciones y con una resistencia a tracción de 3500 N/mm², además de reparar las fisuras dañadas, dota de alta resistencia a las placas a reforzar. Su aplicación, previo tratamiento de la superficial de actuación, se realiza mediante resina epoxi, garantizando una alta adherencia, con una resistencia a tensión de 30 N/mm².

El tejido de fibra de carbono se aplicará sobre los 2 metros centrales de todas placas, cubriendo completamente el tercio central de las mismas donde se detectan las fisuras.

El sistema de aplicación sería el siguiente:

Previa limpieza y abujardado del soporte y se aplica a continuación una primera capa de imprimación epoxi Sikadur 330 (Imprimación + adhesivo) , como mejorador de adherencia. Durante el pot-life se pegan las bandas de tejido de carbono con anchos de 30 cm. Se presiona con rodillo de aluminio para logara el completo embebido de la resina por parte de la fibra de carbono, aplicando finalmente una segunda capa de la resina epoxi Sikadur 330

El refuerzo se realizará sobre todas las placas del depósito, si bien no todas presentan el mismo daño, en todos los laterales se detectaron fisuras por agotamiento a flexión, lo cual justifica el refuerzo a todos ellos.

De igual manera, pero instalándolo en sentido opuesto, se aplicará un refuerzo de tejido de fibra de carbono sobre las fisuras verticales detectadas en determinados puntos siguiendo el mismo proceso indicado.

4.2. IMPERMEABILIZACIÓN LOCALIZADA DE JUNTAS, BASES DE PLACAS Y FISURAS VERTICALES.

Otra medida necesaria supone la impermeabilización del depósito en las zonas donde existen fugas de agua debido principalmente al movimiento de las placas causado por la deformación sufrida.

Las zonas de actuación serán siempre desde el interior del depósito, centradas principalmente en la base de las placas (en su empotramiento en cimentación) y en las juntas entre placas hasta una altura media de un metro. Por otra parte será también necesaria dicha impermeabilización, desde el interior, coincidiendo con las fisuras verticales en las placas detectadas desde el exterior.

Para esta actuación se recomienda la aplicación del sistema Sikadur - Combiflex. Este sistema permite un correcto sellado de juntas y fisuras en elementos de hormigón armado, ejerciendo una mayor eficacia trabajando a presión directa. Es por ello que se recomienda su aplicación en el interior del depósito.

El Sistema Sikadur-Combiflex consiste en una banda flexible e impermeable de Poliolefinas y avanzada tecnología (Banda Combiflex) fijada mediante un adhesivo de resina epoxi de dos componentes, (Sikadur-Combiflex Adhesivo) apto para el contacto con agua potable.

Con este sistema, además de impermeabilizar las zonas sensibles y dañadas, debido a la elasticidad de la banda, soporta desplazamientos diferenciales que son absorbidos sin disminuir su eficacia.

Por otra parte, la resina epoxi adhesiva proporciona una alta adherencia superior a 2N/mm^2 sobre hormigón seco y húmedo. Superada esta tensión el fallo de la unión se produce en el soporte (fallo en el hormigón).

Las actuaciones a realizar para la aplicación de este sistema son las siguientes:

En primer lugar se realizará una limpieza exhaustiva del soporte, eliminando en las zonas a actuar la impermeabilización primitiva hasta dejar una superficie lo más lisa posible.

A continuación, sobre el empotramiento de las placas con cimentación mediante mortero de reparación de alta resistencia tipo R4, se realizarán medias cañas para reforzar previamente la estanqueidad, regularizar el soporte y facilitar el contacto de adhesivo y la banda a instalar.

Posteriormente se procederá a extender con espátula el adhesivo Sikadur a ambos lados de la zona de actuación, en esquina para el empotramiento de placas en cimentación, o recto en la junta entre placas contiguas o fisuras longitudinales, con un espesor de 1-2 mm aprox. y un ancho de unos 40 mm. A continuación se coloca la Banda combiflex sobre la resina presionando firmemente para evitar la existencia de huecos y afianzar la unión. Finalmente se aplica sobre la banda un espesor de al menos 1 mm de adhesivo, alisado con espátula cubriendo hasta los extremos de la banda, siempre respetando (no cubriendo) la zona central de la banda.

Una vez colocada la banda cubierta con adhesivo, se procederá a reponer las zonas de impermeabilización eliminadas y no cubiertas por la nueva impermeabilización. Estos remates se realizarán mediante mortero impermeabilizante elástico en dos capas con un espesor máximo de 2 mm.

Como medida adicional, aunque en principio no se considera necesaria, se pueden plantear la impermeabilización de las juntas entre placas contiguas hasta la altura máxima de llenado del depósito (en torno a unos 5 metros). Durante la visita, las fugas de agua entre placas no superaban casi en ningún caso el metro de altura, con lo que, como se ha dicho, en principio no se ha considerado necesario.

En lo que a impermeabilización se refiere, hay que añadir que la fibra de carbono recomendada para el refuerzo de las placas en su cara exterior, evita igualmente la existencia de fugas de agua a través de las fisuras horizontales generadas a media altura de las placas, ya que tanto el adhesivo previo a instalar (Sikadur 330) como el propio tejido de fibra de carbono, realizan sobradamente esta función, no siendo necesaria una actuación desde el interior.

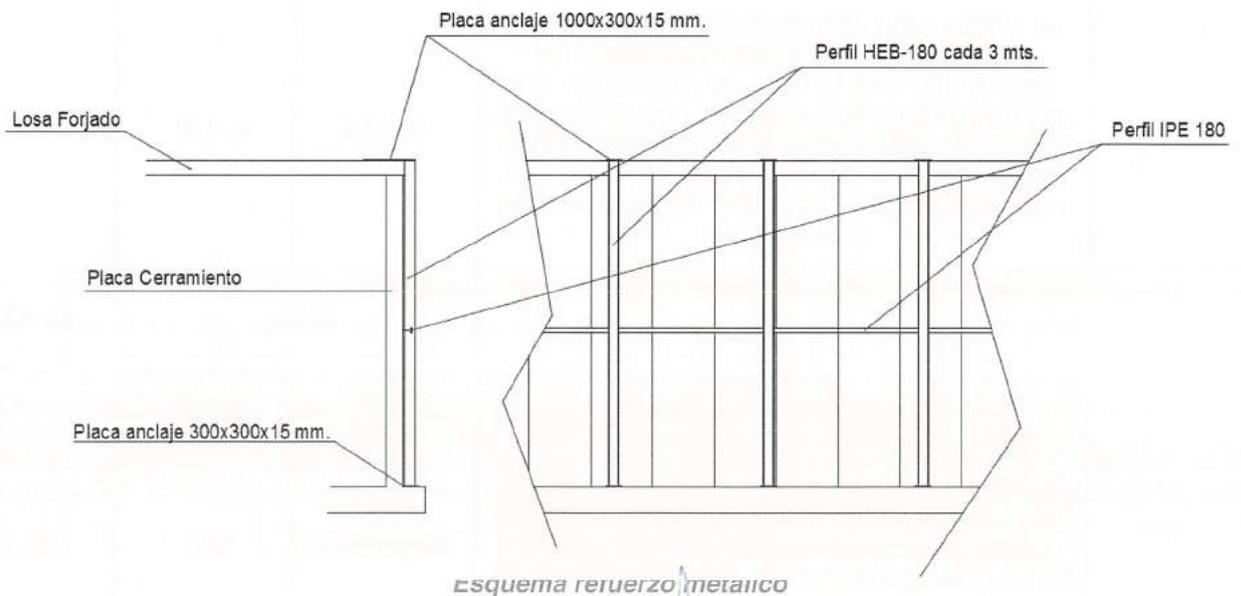
4.3. MEDIDAS ADICIONALES DE REFUERZO ESTRUCTURAL GLOBAL.

Como medida adicional, y con el fin de realizar un refuerzo global se plantea la ejecución de una estructura metálica solidaria a la estructura del depósito formada por pilares instalados cada 3 metros, conectados a cimentación mediante placas metálicas y anclajes químicos de alta resistencia y en cubierta mediante placa solidaria anclada sobre cubierta y a cabeza del pilar.

Adicionalmente los pilares instalados se unirán mediante una viga horizontal a un 50% de su altura. Estas vigas irán conectadas solidariamente a las placas del depósito suponiendo un apoyo que permite reducir su luz a la mitad, reduciendo por tanto en gran medida los esfuerzos que soportan.

Para el cálculo de esta estructura se tiene en cuenta una altura de llenado del depósito de 5 metros de altura, considerando los pilares biempotrados y una soldadura a tope entre éstos y las vigas horizontales (parteluces) a instalar. Por otra parte se desprecia casi totalmente el esfuerzo realizado por las placas del depósito, con lo que el margen de seguridad es muy elevado. Con estas condiciones los perfiles para los pilares (de 5,5 metros de altura) se calcula un perfil HEB 180 y para las vigas horizontales (de 3 metros de longitud) un perfil IPE 180.

Esquemáticamente le refuerzo a realizar se refleja en el siguiente croquis:



Almería, a 10 de marzo de 2016

EVINTES CALIDAD SLL

Fdo.: Jose Alberto Garcia - Retamero Imedio.
Ingeniero Industrial. Nº DE COLEGIADO 1944

5. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

La valoración de las partidas de reparación estructural, es la siguiente:

PARTIDA DE CONTROL	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	TOTAL
m2. REFUERZO INDIVIDUAL DE PLACAS ALVEOLAR PRETENSADAS EN LATERALES DEL DEPÓSITO MEDIANTE TEJIDO DE FIBRA DE CARBONO SIKAWRAP 230 C TOMADO CON ADHESIVO DE RESINA EPOXI SIKADUR 330,	102,63 €	280,40	28.778,75 €
ml. LIMPIEZA DE IMPERMEABILIZACIÓN EXISTENTE Y EJECUCIÓN DE NUEVA IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE SISTEMA SIKADUR - COMBIFLEX (20 cm) LOCALIZADA EN BASE Y JUNTAS DE PLACAS Y FISURAS VERTICALES DESDE INTERIOR DEL DEPÓSITO PREVIO EJECUCIÓN DE MEDIA CAÑA CON MORTERO R4 Y POSTERIOR REMATE Y ACABADO PARA GARANTIZAR CONTINUIDAD.	68,33 €	261,20	17.847,12 €
TOTAL :			46.625,87 €

PARTIDA DE CONTROL	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	TOTAL
U. MEDIDA ADICIONAL PARA REFUERZO DEPÓSITO. ESTRUCTURA METÁLICA PARA REFUERZO GLOBAL DE DEPÓSITO MEDIANTE PILARES CADA TRES METROS Y VIGAS HORIZONTALES SEGÚN SEGÚN INDICACIONES EN INFORME.	36.164,09 €	1,00	36.164,09 €
TOTAL :			36.164,09 €

En estos importes no se incluye el I.V.A.

Almería a 10 de marzo de 2016

EVINTES CALIDAD SLL

José Alberto García Retamero Imedio.
Ingeniero Industrial. Nº DE COLEGIADO 1944

DOCUMENTO N° 2

PRESUPUESTO

DOCUMENTO N° 2.- PRESUPUESTO

1.- PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REHABILITACION DEPOSITO LA CALDERONA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 REHABILITACION DEPOSITO LA CALDERONA									
SUBCAPÍTULO 01.01 DEPOSITO									
ACERO	kg Acero estructural en perfiles HEB18 e IPE180								
	Acero estructural para refuerzo de paredes de deposito, formado por perfiles verticales HEB 180 anclados a cimiento y cubierta con placas metálicas y anclajes químicos de alta resistencia. Perfil horizontal IPE 180 solada a perfiles verticales. Incluso p.p. placas de anclaje y pintura de perfiles.								
	Perfiles HEB 180								
	Uno cada 3 metros	42	5,500	52,480			12.122,880		
	Perfiles IPE 180								
	Uno por lado	6	19,200	19,270			2.219,904		
							14.342,7840	1,59	22.805,03
LAMINA	m2 Lámina de polietileno, calidad alimentaria de 1,5 mm. de espesor								
	Lámina de polietileno, de calidad alimentaria, de 1,5 mm. de espesor, colocada en impermeabilización interior del depósito.								
	Anclada superiormente a las placas mediante pletinas 30x3 mm. y tornillos.								
	Forrado de pilares.								
	La unión entre láminas se ejecutará por soldadura doble y extrusión.								
	Incluso solapes y pliegues de dilatación.								
	Solera	1	957,750				957,750		
	Laterales	6	19,200		5,500		633,600		
	Pilares	32	1,600		5,500		281,600		
							1.872,9500	15,90	29.779,91
PAACCESOS	pa Partida alzada de abono íntegro para adecuación de acceso								
	Partida alzada de abono íntegro para adecuación de entrada para materiales a través de la caseta de válvulas y reposición de la misma a su estado primitivo.								
	P.a. acceso	1					1,0000		
							1,0000	5.088,00	5.088,00
REFUERZO	m2 Refuerzo individual de placa alveolar								
	Refuerzo individual de placa alveolar en laterales de depósito mediante tejido de fibra de carbono SI-KAWRAP 230 C tomado con adhesivo de resina epoxi SIKADUR 330 Fresado de pavimento bituminoso, incluso carga, barrido y transporte de residuos a lugar de empleo o vertedero y gestion RCD's.								
	Refuerzo placas	1	110,000				110,000		
							110,0000	68,90	7.579,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 DEPOSITO.....									65.251,94
SUBCAPÍTULO 01.02 SEGURIDAD Y SALUD									
01.04.1	UD Seguridad y Salud								
							1,0000	512,86	512,86
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 SEGURIDAD Y SALUD.....									512,86
SUBCAPÍTULO 01.03 GESTION DE RESIDUOS									
8.1	ud Gestión de residuos								
							1,0000	212,00	212,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 GESTION DE RESIDUOS									212,00
TOTAL CAPÍTULO 01 REHABILITACION DEPOSITO LA CALDERONA.....									65.976,80
TOTAL									65.976,80

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHABILITACION DEPOSITO LA CALDERONA

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	REHABILITACION DEPOSITO LA CALDERONA		65.976,80	100,00
-01.01	-DEPOSITO	65.251,94		
-01.02	-SEGURIDAD Y SALUD.....	512,86		
-01.03	-GESTION DE RESIDUOS	212,00		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		65.976,80	
	13,00 % Gastos generales.....	8.576,98		
	6,00 % Beneficio industrial.....	3.958,61		
	SUMA DE G.G. y B.I.		12.535,59	
	21,00 % I.V.A.....		16.487,61	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		95.000,00	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		95.000,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL EUROS

Almería, diciembre de 2017

El Ingeniero autor de la Memoria Valorada.

Ramón Durbán Reguera