

Los abajo firmantes como administradores de la sociedad MDH, reconocen expresamente la aceptación de la Cláusula 1 del Pliego de Condiciones Administrativas y del Pliego de Condiciones Técnicas del concurso EXPTE B025/PAT/2014-00 publicado en el BOCAM con fecha 1 Julio 2014.

Expresamente aceptamos:

La condición de la construcción de una nave, en el plazo máximo de 34 meses ofertado en la propuesta, y a asumir el costo de la nueva nave que se ubicara en terrenos municipales dentro del polígono industrial número uno Calle E número 20 y cuyo plano y ficha catastral esta incorporado al pliego de prescripciones técnicas.

Las características de la nueva nave serán conformes a las descritas en el pliego de condiciones técnicas en su Cláusula 1.2.: cuyo texto es el siguiente:

- 1.2. Asimismo, la presente concesión demanial incluye la obligación por parte del concesionario de reinstalar los objetos y materiales actualmente alojados en la nave municipal situada en la calle Juan de la Cierva 27 en una nueva instalación a construir **A CONSTRUIR OBLIGATORIAMENTE EX NOVO** cuyo coste será asumido íntegramente por el adjudicatario y que se ubicará en terrenos municipales dentro del Polígono Industrial nº 1, Cl E nº 20. (Se adjunta plano catastral de parcela).

Esta construcción de la nueva nave, se hace necesaria por cuanto la utilización del futuro adjudicatario de la nave municipal dejará sin espacio de almacenaje al propio Ayuntamiento, imposibilitando el uso del mismo. En consecuencia, el coste de construcción de la nueva nave forma parte de los ingresos municipales a considerar como parte del canon que el adjudicatario deberá abonar al Ayuntamiento y así ha sido considerado.

Parcela catastral: 5824705VK2652S0001RJ

Esta nueva nave industrial tendrá unas dimensiones aproximadas de 42 x 36 m. altura aproximada de 8 metros. Superficie construida: 1.500 m² y las características técnicas de la misma serán:

- Nave totalmente paletizada destinada a almacenaje con pasillos que permitan la carga y descarga y pasillo central que permita el acceso de camiones de gran tonelaje (tal y como presenta la nave actual)

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 201502455. Fecha Visado: 04/07/2015. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>. Cod.Ver: 153B8400.
No Colegiado: JOSE CARLOS TEODORINO LOPEZ LOPEZ

Móstoles District Leasing

- Puertas correderas con doble comunicación de al menos 5 metros de altura por 5 metros de ancho.
- Puertas correderas automáticas de acceso al recinto del parque de maquinaria.
- Sistema de iluminación natural tipo Sunoptics de Lledó.
- Adecuación a normativa (REBT, CTE, PCI, prevención...) Sistemas de PCI...
- Canalones y bajantes de aguas pluviales exteriores.
- Red de pluviales y fecales.
- Fachada: Paneles prefabricados de hormigón armado.
- Cubierta: Chapa prelacada con aislamiento térmico en sándwich.
- Solado: Hormigón pulido in situ.
- Aseos (masculino y femenino)
- Oficina amparizada (de 20 m²)
- Contrato de abastecimiento de agua
- Contrato de suministro eléctrico.
- Ventanas correderas en carpintería de aluminio, con vidrio doble, en la parte superior de la nave (tal y como existen actualmente en la nave municipal)
- Acondicionar la parcela del entorno aledaño de la nave: Demolición de la báscula, acondicionamiento de los accesos a la nave, hormigonado de la parcela, red de aguas pluviales e iluminación.
- Rotulación identificativa del espacio.

Dentro de las labores de construcción de esta nueva nave municipal, se redactarán, con cargo al adjudicatario, los correspondientes proyectos técnicos, así como de instalaciones, legalización, OCA, puesta en marcha de la misma y licencia de primera ocupación, así como el traslado de material desde la nave municipal actual situada en C/ Juan de la Cierva nº 27 hasta la ubicación definitiva en el Polígono Industrial nº 1

Esta nueva instalación deberá ser entregada en el plazo máximo de 36 meses a contar desde la aceptación de la adjudicación por parte del ganador del concurso.

Sociedad inscrita en el Registro Mercantil de Madrid
Tomar 10533, Libro 0, Folio 1, Sección 8, Hoja M 5495-15
MÓSTOLES TECNOLOGÍA VIVERO EMPRESAS Calle Federico Lantini Villami 1º B
28915 Móstoles (Madrid)
www.mostolesdistrictleasing.info

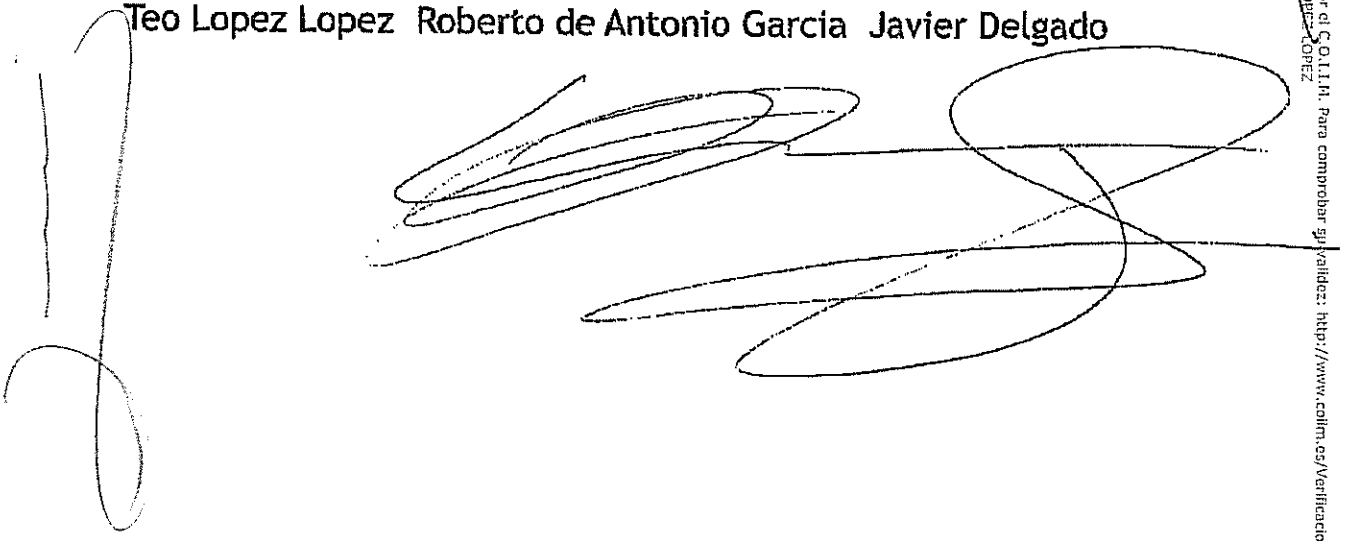
Asimismo nos comprometemos al alquiler de una nave en el Municipio de Mostoles para reinstalar los objetos materiales actualmente alojados en la nave municipal situada en la calle Juan de la cierva 27 ,mientras se concluye la construcción de la nueva, según el contenido de la calu-sula citada:

"En tanto queda terminada esta nave, el adjudicatario deberá garantizar, a su cos-ta, la instalación y almacenaje de los elementos actuales alojados en la nave muni-cipal. Para ello reubicará provisionalmente todo el material mientras duren las obras y hasta la entrega de la nueva instalación de la C/ E nº 20, en una nave situa-da dentro del término de Mostoles y con características técnicas acordes y similares a las actuales.

Todo ello según se refleja en Cláusula 1 Pliego Condiciones Administrati-vas. y Pliego Condiciones Técnicas.

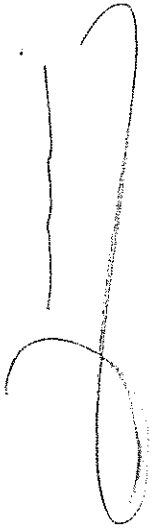
Y para que conste donde proceda, firmamos la presente en Mostoles a 9 Febrero de 2015

Teo Lopez Lopez Roberto de Antonio Garcia Javier Delgado



**ANEXO II – PLAN DE ACTUACION PARA LAS OBRAS.
MEDIDAS DE SEGURIDAD AUTORIZACIONES.**

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 201502455, Fecha Visado: 01/07/2015, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 15336A00, Nº Colegiado: 7647, Colegiado: TEDDORINO LOPEZ LOPEZ



I.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1. OBJETO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de incluir un Estudio de Seguridad y Salud, así como la elaboración por parte del contratista de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este estudio, se procede a la redacción del mismo, destinado a la ejecución de las obras de instalación de una red de distribución de agua caliente y calefacción en zona urbana de Móstoles (Madrid).

La finalidad de este estudio es establecer las directrices básicas respecto a la prevención de riesgos laborales de acuerdo a las características constructivas de la obra, para lo cual analiza los riesgos y define las medidas preventivas. Por ello, será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas actuaciones se iniciarán con unas medidas preventivas, continuarán con una higiene laboral adecuada y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales y, en el peor de los casos, a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Las medidas preventivas de seguridad serán resultantes de tres componentes:

- Organización y realización del trabajo para eliminar el potencial riesgo
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias
- Utilización de las protecciones individuales precisas
- Otras medidas complementarias en el desarrollo de la obra serán las siguientes:
- Selección y formación del personal para cada trabajo
- Seguimiento y control de las medidas antes citadas

Este Plan de Seguridad y Salud está fundamentalmente dirigido al personal de la empresa principal y, a través de ésta, a las que fueran subcontratadas para realizar partes o unidades integrantes del total de la obra.

Otro aspecto fundamental es la labor de vigilancia que se deberá llevar a cabo mediante los trabajadores designados "Vigilantes de Seguridad" de la obra.

Se cumplirá la normativa vigente en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo y fundamentalmente la comprendida en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Estatuto de los Trabajadores.

Creando en el trabajo la confianza que produce el haber adoptado el máximo de medidas posibles para garantizar la integridad física, se logra una situación psicológica de perfecta adaptación al puesto de trabajo.

Una vez estudiados los procesos constructivos y establecida la planificación para la ejecución de la obra, se evitarán interferencias que puedan ocasionar riesgo entre los diferentes participantes en la construcción.

1.2. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud declara su voluntad de apoyo a las labores del Comité de Seguridad y Salud de la obra, ofreciendo su disposición a prestarle todo el apoyo técnico si se le solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado en sus reuniones con voz pero sin voto.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y DATOS COMPLEMENTARIOS

La obra consiste en la ejecución de dos conducciones, las cuales discurrirán enterradas a lo largo de todo su trazado, hasta las acometidas a cada una de las subestaciones referenciadas en los planos como SE-1, SE-2, SE-3, SE-4 SE-5 y SE-6.

Las conducciones se realizarán mediante tubería de acero del tipo pre-aislada para climatización.

Las dos tuberías tienen su origen en la Central Térmica, ubicada en un edificio industrial situado en la calle Juan de la Cierva del Polígono Regordono (Mostoles) .

La red es del tipo ramificada circuito cerrado (impulsión y retorno), iniciándose la línea principal en DN 400 y, finalizando en las acometidas a las subestaciones SE-1, SE-2, SE- 3, SE- 5 y SE-6 con diámetro DN 125, y a la subestación SE-4 con diámetro DN 100.

Las conducciones, irán enterradas, como se ha indicado. El tapado se hará con material seleccionado y zahorra compactada, losa de hormigón y capa asfáltica.

La obra proyectada se va a realizar en zona de viales públicos, lo que debe ser tenido muy en cuenta en el momento de su ejecución, por la posible concurrencia de otras empresas, a efectos del cumplimiento del R.D.171/2004, de Prevención de Riesgos Laborales,(referido a la coordinación de actividades empresariales).

La obra, básicamente, se compone de:

- Instalaciones propias para obra: oficina, vestuarios y aseos, acometidas de luz, agua y desagües.
- Obra mecánica. Consta de las operaciones necesarias para la instalación de las canalizaciones: alineación de tubería, soldadura, revestimiento de conexiones y montaje, según proceda, bajo el suelo, o en paredes y techos.
- Pruebas: Consiste en la realización de pruebas hidráulicas de resistencia y estanquidad de las conducciones.
- Obra civil y albañilería: Esta unidad contempla la realización de las zanjas, donde se instalaran las tuberías, su tapado posterior y restitución de los terrenos y/o pavimentos. La albañilería consiste en realización de rozas, pasos de muros y tabiques y, en general, la obra auxiliar necesaria para llevar las conducciones hasta los distintos pabellones y locales a los que darán servicio.

En obra civil está prevista la utilización de arena, zahorra, hormigón, asfalto, cemento y ladrillos fundamentalmente.

En la obra mecánica el material predominante es la tubería de acero pre-aislada con poliuretano y envoltorio exterior de polietileno.

La soldadura será eléctrica manual y con electrodo revestido.

El revestimiento de las juntas soldadas se realizará con coquillas de poliuretano, recubiertas con banda de polietileno y protección mecánica mediante manguito termo-retráctil de polietileno de alta densidad.

Se estima un plazo de ejecución de las obras de tres meses.

El montaje de la tubería se hará por tramos sucesivos. Primero se abre un tramo de zanja, luego se instala el tramo de tubería correspondiente, se suelda, se prueba antes de proceder a su tapado y, se pasa a realizar el tramo siguiente. La longitud de cada tramo será variable en función de las posibilidades de apertura de zanja. Para la instalación de las conducciones aéreas que van en el interior de las subestaciones, se realizarán las soldaduras por tramos, con las tuberías apoyadas en el suelo, o previamente colocadas sobre sus correspondientes soportes.

El personal habitual de la obra se estima en torno a 15 personas, entre personal de mando y operarios, pudiendo darse una punta máxima de 20 trabajadores.

La climatología en esta zona es de tipo mediterráneo continental, característica de la meseta sur de la península. Los inviernos son fríos, con temperaturas inferiores a 5° C, heladas

frecuentes y nevadas ocasionales. Los veranos son calurosos, con medias en torno a 25º C en julio y agosto y, con máximas que frecuentemente pasan de los 35º C. Las precipitaciones anuales superan los 400 mm, con mínimos muy marcados en verano (cuatro meses secos, de junio a septiembre).

1.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Como paso previo a la evitación o evaluación de riesgos es necesaria su identificación. Hay una serie de riesgos generales que son inherentes a la obra y pueden afectar a todo el personal presente en la misma. Por otra parte están los que son propios de cada proceso constructivo que afectarán solo al personal que desarrolla la actividad.

Respecto al lugar de trabajo

- Caídas de personal por efecto del viento
- Derrumbes por efecto del viento
- Caídas de personal por efecto del agua
- Arrastre de materiales por efecto del agua
- Riesgo eléctrico por tormenta
- Caídas al mismo nivel por obstáculos o irregularidades
- Torceduras o esguinces por malas pisadas
- Polvo
- Ruido
- Golpes de o contra objetos
- Cortes, pinchazos por materiales, herramientas, escombros etc.
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Derrumbe de andamios, estructuras etc.
- Aplastamiento por caída de material mal acopiado
- Sobreesfuerzos

Respecto a la presencia de maquinaria pesada

- Colisiones y vuelcos de vehículos o máquinas
- Atropellos y choques provocados por maniobras mal ejecutadas o realizadas con mucha rapidez
- Entrampamiento entre máquinas y estructuras fijas
- Formación de polvo levantado al circular las máquinas o vehículos
- Ruido producido por las máquinas
- Entrampamiento con las partes móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos por rotura de circuitos sometidos a presión.
- Rotura de elementos mecánicos.
- Caída de cargas en suspensión o transporte.
- Caídas de personal desde las máquinas.

Riesgo eléctrico por contacto con línea de MT.

Respecto a la utilización de maquinaria auxiliar y herramientas

Esta prevista la utilización en la obra de una extensa gama de pequeña maquinaria y herramienta portátil existente. Los riesgos se analizarán de acuerdo con los medios a utilizar para cada actividad.

Se prevé el uso de los siguientes equipos:

Grupo de soldadura eléctrica

Martillo eléctrico y neumático

Taladradora

Elementos cortantes (cuchillo, serrucho etc.)

Los riesgos en general se pueden concretar en:

Proyección de partículas a ojos, cara o partes desnudas

Caída de elementos pesados en los pies en la manipulación

Golpes o cortes durante el uso

Contactos eléctricos por herramientas en mal estado o malas conexiones

Quemaduras

Incendios de origen eléctrico en inmuebles o instalaciones:

Incendios por soldadura

Riesgo eléctrico por utilización generalizada de esta energía

Respecto a la utilización de maquinaria auxiliar

Respecto a la utilización de herramientas manuales

1.5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y ACTUACIONES PREVENTIVAS

Como norma general, se eliminarán los riesgos en origen. Para los riesgos que no pueden ser evitados se adoptarán medidas preventivas, protecciones, equipos técnicos, medios auxiliares y procedimientos que los reduzcan al mínimo.

Caída de altura

Es un riesgo que puede tener consecuencias graves. Se puede reducir al mínimo utilizando las protecciones colectivas adecuadas.

Formación de polvo al circular las máquinas o vehículos

El polvo es omnipresente, pero se puede evitar hasta el punto de que no sea un riesgo higiénico limitando la velocidad de circulación de máquinas y vehículos y regando con la frecuencia adecuada el área de trabajo.

Rotura de elementos mecánicos

Se pueden evitar realizando un correcto mantenimiento y uso de la maquinaria y de los elementos auxiliares: ganchos, eslingas etc. No obstante, no desaparece totalmente pues los defectos intrínsecos o vicios ocultos de los materiales no se pueden controlar en obra.

Equipos de protección individual

Desde un punto de vista práctico, se primará la utilización de las protecciones colectivas, por ser más eficaces y no causar molestias al usuario. Sin embargo, no siempre es factible, de aquí que sea necesario el empleo de ambas.

Las protecciones individuales, son las prendas o equipo que de una manera individualizada utiliza el trabajador. No suprimen el riesgo y únicamente sirven para amortiguar los efectos del mismo.

Se utilizan cuando no es posible el empleo de las protecciones colectivas o cuando éstas se consideren insuficientes. Las protecciones tendrán, obligatoriamente, el marcado CE, según el Real Decreto 1407/92.

Existen, no obstante, algunas que no están todavía homologadas, pero que reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará: mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

Igualmente, se dotará a los trabajadores de chalecos reflectantes para su fácil visualización.

También se tendrá en cuenta el uso de ropa de abrigo en caso de temperaturas extremas.

Se utilizará casco de seguridad no metálico en las actividades que sea preceptivo. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del operario.

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave. Los medios de protección ocular serán:

- Gafas de montura universal con oculares de protección contra impactos
- Gafas de montura integral
- Pantallas de soldadura con cristales inactivos

—
Cuando el nivel de ruido sobrepase los 85 decibelios se utilizaran elementos de protección auditiva, como cascos anti ruido o tapones.

La protección de la cara se consigue normalmente mediante pantallas. Existen varios tipos pero en nuestro caso las más adecuadas serán:

- Pantallas abatibles con arnés propio si no es obligatorio el casco.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de cabeza si éste es obligatorio.
- Pantallas con cristales inactivos para trabajos de soldadura.

Para la protección de las extremidades inferiores se utilizaran botas de seguridad con punteras y plantillas resistentes a la perforación.

Quando se trabaje en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Para la protección de las manos contra las lesiones varias se utilizarán varios tipos de guantes:

- Guantes de goma o de neopreno en trabajos con cemento, yeso etc.
- Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como en la colocación del hierro o tubos, se emplearán guantes de cuero
- Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad homologados
- Para el uso de herramientas rompedoras guantes anti-vibratorios

Para la protección del aparato respiratorio contra el polvo y el humo, si se diera el caso, se utilizarán adaptadores faciales, tipo mascarilla, con filtros mecánicos de capacidad mínima de retención del 95%.

Medios de protección colectiva

En su conjunto son los más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar.

Los medios de aplicación general tienen o deben tener presencia durante toda la obra: señalización, iluminación, extintores etc. Los demás se emplean solo en determinados trabajos: pasarelas, barandillas, vallas etc.

Señalización

La correcta utilización de las señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitarán las situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

Se utilizarán las señales que han sido propuestas por la Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN), al "Comité Internacional de Prevención de Riesgos Profesionales en la Construcción" y posteriormente unificadas y desarrollada por el Real Decreto 485/97, de 23 de abril, Normas de Señalización de Seguridad en los Centros de Trabajo.

Iluminación

La realización de trabajos en condiciones de poca iluminación puede generar o agravar riesgos. Por ello se dispondrá de iluminación de calidad en toda la obra, especialmente en los meses del año en que parte del horario de trabajo se realiza de noche. Para ello se utilizarán preferentemente proyectores halógenos.

Se cuidará especialmente que las conexiones eléctricas sean correctas.

Extintores

Otro riesgo que, con carácter general, puede presentarse en las obras, es el de incendio de origen diverso.

Se dispondrá de extintores de polvo ABC de 6 kg distribuidos en maquinaria, casetas de obra y zonas de trabajo. Especialmente donde se esté soldando se instalarán extintores sobre ruedas, de polvo ABC de 25 Kg junto a los cuadros eléctricos se ubicarán extintores de CO₂.

Riesgo eléctrico

La utilización generalizada de la electricidad como fuente de energía asequible y de utilización sencilla genera un exceso de confianza.

Para la prevención de riesgo eléctrico se cumplirá lo establecido en los reglamentos vigentes, así como lo establecido en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

En la fase de acondicionamiento se realizará la acometida eléctrica y se instalará un cuadro eléctrico principal en la inmediación de las casetas de obra. Desde éste saldrán líneas repartidoras para el resto de casetas. Dispondrá de puesta a tierra reglamentaria.

Para el conexionado de las luminarias, herramientas etc. se usarán alargaderas homologadas adecuadas a su potencia.

Formación

Se dará información sobre los riesgos propios de la obra a todos los trabajadores que se incorporen a la misma en los términos del RD 1627/1997.

Se formará al personal en cuanto a los siguientes aspectos:

- Utilización de medios de protección individuales
- Utilización de medios de protección colectiva
- Medidas de protección a tomar contra riesgos profesionales, mecánicos, eléctricos y contra incendios
- Medidas de emergencia
- Utilización de los medios de primeros auxilios

Medicina preventiva y primeros auxilios

Todo trabajador será sometido a un reconocimiento médico de aptitud antes de su incorporación. A partir de ese primer reconocimiento, se cumplirán los protocolos correspondientes para la vigilancia de la salud mediante reconocimientos periódicos.

Las empresas subcontratistas deberán acreditar que sus trabajadores han pasado los reconocimientos médicos pertinentes.

Igualmente deberá constar la realización de reconocimientos de tipo periódico.

Independientemente, si fuese preciso en casos concretos, se efectuarían reconocimientos especiales.

Para el caso de lesiones leves, se dispondrá de botiquines portátiles, que contengan desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se instalarán casetas de obra para vestuarios, retretes y duchas en la zona reservada para

ello:

- Para vestuarios 1 caseta por cada 10 trabajadores, con taquillas dobles limpia/sucia
- Junto a los vestuarios 1 caseta con duchas, lavabos y retretes
- Una caseta para comedor y usos comunes
- Una caseta para oficina y botiquín

Se tomarán una serie de medidas orientadas a prevenir riesgos originados por la presencia de terceras personas y que se pueden resumir en la presencia de estos carteles:

- Carteles informativos de obra y de prohibición
- Cartel de prohibido el paso a personal ajeno a la obra

1.6. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Asistencia a accidentados

En la obra y en los lugares señalados en los planos se instalará un maletín de botiquín de primeros auxilios, conteniendo los artículos que más adelante se relacionarán.

Se valorarán los signos vitales del accidentado, realizando las maniobras descritas en el siguiente esquema:

- Si está inconsciente: Apertura de las vías respiratorias con control cervical.
- Respiración: Si no respira: respiración artificial.
- Pulso: Si no tiene: respiración artificial y masaje cardiaco.
- Heridas: Cobertura con material limpio.
- Fracturas: Inmovilización con material rígido.

En ningún momento se abandonará al accidentado, debiendo de tenerlo controlado de forma continua, comunicando o recordando cualquier modificación que sufriera su estado hasta la llegada de los equipos de socorro.

Hay que tener presente que solo una situación con riesgo grave para el accidentado puede forzar una evacuación del herido por el personal de obra.

Se formará en el conocimiento del Plan de Emergencia a los supervisores de seguridad de las subcontratas y a los responsables de tajo. Todos ellos deben disponer de una copia del mismo.

Dado que la obra se encuentra en la localidad de Móstoles, la asistencia sanitaria más próxima, en caso de accidente es:

HOSPITAL UNIVERSITARIO DE MOSTOLES
C/. Rio Júcar s/n
28935 Madrid
Tlf. 91 664 86 00

El Itinerario a seguir para llegar al hospital desde la zona de obras es el siguiente:

Tomar la calle del Empecinado hasta el cruce con la Avda. de Carlos V, punto en el que se girará a la izquierda continuando por dicha avenida hasta enlazar con calle Alfonso XII durante 3,5 km, punto en que se debe girar a la izquierda para tomar la calle Rio Ebro, donde después de 400 m se girará a la derecha para entrar en la calle Rio Jucar en la cual después de 200 m se accede al servicio de urgencias del Hospital

Comunicaciones en caso de accidente laboral

Accidentes de tipo grave

- Al coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar las causas y adoptar las medidas oportunas.
- A la dirección facultativa de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las medidas oportunas.
- A la autoridad laboral: en las formas que establece la legislación vigente en material de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las medidas oportunas.
- A la dirección facultativa de la obra: de todos y cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las medidas oportunas.
- A la autoridad laboral: en las formas que establece la legislación vigente en material de accidentes laborales.

1.7. PREVENCIÓN DE RIESGOS POR FASES DE TRABAJO

Según el RD1627/1997, en relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de

las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Replanteo

Descripción de los Trabajos:

Se trata de marcar la zona por donde deberá discurrir la conducción.

Riesgos más Frecuentes

- Circulación por zonas de tránsito, aparcamientos, o terreno irregular
- Golpes en manos al clavar estacas y/o elementos de señalización

Normas Básicas de Seguridad

- Mantenimiento de los vehículos y maquinaria en perfectas condiciones
- Conducción por personal experimentado

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad impermeables
- Trajes de intemperie impermeables

Descarga y alineación de tubería

Descripción de los Trabajos:

La tubería se descargará y dejará en la zona designada para acopios. Posteriormente, para su montaje, se transportará junto a la zanja en camión autocargable y se colocará al lado o en el interior de la zanja sobre sacos o almohadillas para ser soldada.

Riesgos más Frecuentes

- Caída de materiales durante la carga o descarga
- Entrampamiento por movimiento de los tubos
- Golpes durante la manipulación
- Caída del personal desde el camión o a la zanja al alinear los tubos

Normas Básicas de Seguridad

- Usar cuerda guía y eslingas para el movimiento de los tubos
- Utilizar guantes y botas de seguridad
- Colocar tacos de madera de forma que no se puedan mover los tubos
- Las bocas de los tubos quedarán desplazadas para favorecer su limpieza, así el personal no se atrapa los dedos y favorecerá posteriores maniobras

Equipos de Protección Individual

- Casco homologado
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad impermeables
- Ropa de trabajo

Protecciones Colectivas

- Señales de tráfico
- Vallas
- Carteles indicativos de riesgo
-

Soldadura

Descripción de los Trabajos

Intervienen varias personas, trabajando en un espacio reducido y en continuo movimiento. Comienza limpiando el óxido de las bocas de los tubos con amoladora, preparándolos para la soldadura. Luego se procede al alineado y acoplamiento de los tubos sujetándolos de manera que se puedan soldar. Por último, los equipos de soldadores vienen realizando las pasadas de soldadura necesarias.

Riesgos más Frecuentes

Limpieza de bocas

El mayor riesgo lo sufre el operario que limpia con la radial o amoladora, por la proyección de partículas.

Alineado y acoplamiento

- Entrampamientos por movimiento de tubería, útil acoplador y tacos
- Golpes contra los mismos
- Caída a la zanja del personal que trabaja al lado de la misma
- Caída de la columna de tubería soldada

En la soldadura

- Entrampamientos por el movimiento de los camiones que portan los equipos de soldadura
- Caída de personal
- Caídas a mismo nivel por el gran número de cables de soldadura existentes por el suelo
- Radiaciones de la propia soldadura
- Proyección de partículas al limpiar entre pasadas con radiales provistas de cepillos

Propios de la soldadura

- Caídas de altura
- Caídas al mismo nivel
- Entrampamiento entre objetos
- Aplastamiento de manos por objetos pesados
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Contactos con energía eléctrica
- Proyección de partículas
- Heridas en ojos por cuerpos extraños
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Pisadas en terreno irregular

Normas Básicas de Seguridad

Limpieza de bocas

- Personal especializado y preparado
- Extremar las precauciones en la colocación de los tacos
- Utilizar los equipos de protección individual

Soldadura

- Colocar pantallas en caso de viento
- Los soldadores usarán chaqueta de cuero en vez de mandil debido a las posiciones que deben adoptar para soldar y por las proyecciones originadas por la soldadura en descendente
- Los ayudantes tienen que llevar gafas de seguridad para usar la radial y que les protejan de las radiaciones de la soldadura, así como chaqueta de cuero en el caso de trabajar junto al soldador y estar expuesto a las proyecciones
- Se llevarán los cables enrollados en un gancho del camión
- Los tajos estarán limpios y ordenados para evitar tropiezos
- Protegerse con el yelmo de soldador siempre que se suelde
- Antes de empezar a soldar comprobar que no existe nadie en la vertical del puesto
- de trabajo
- Utilizar los equipos de protección individual

Equipos de Protección Individual

- Yelmo de soldador
- Pantalla de soldadura
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico
- Ropa de trabajo
- Guantes de cuero
- Guantes y manguitos de soldador
- Botas de seguridad
- Chaqueta de cuero

Radiografiado

Descripción de los Trabajos

Hay que radiografiar un cierto número de las soldaduras realizadas para posteriormente calificarlas. El ensayo radiográfico consiste en la obtención de imagen radiográfica, entendiéndose como tal la imagen fotográfica producida por un haz de radiaciones gamma y que tiene por finalidad obtener una imagen lo más nítida y fiel de los defectos que puedan existir en la soldadura.

La imagen radiográfica se produce como consecuencia de la propiedad de estas radiaciones de impresionar una emulsión fotográfica y de la distribución variable de la intensidad de la radiación que emerge del objeto radiografiado, debido, principalmente, a las diferencias de espesor o a la presencia de sustancias extrañas al material que lo constituye.

El personal estará perfectamente cualificado y autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear.

La empresa subcontratista que realice estos trabajos, aportará un Plan de Emergencia y actuación en caso de riesgo de radiación así como la evaluación de los riesgos propios de su actividad.

Material Empleado

- Fuente radiactiva
- Película radiográfica
- Indicadores de calidad de imagen
- Equipo contenedor
- Telemando

Riesgos más Frecuentes

- Radiaciones ionizantes
- Sobrecarga física
- Equipos de Protección Individual
- Placa Dosimétrica Personal
- Radiómetro
- Calzado de Seguridad
- Casco para trabajos dentro de zanja o zonas expuestas

Normas Básicas de Seguridad

Uso de equipo de protección individual

El personal profesionalmente expuesto dispondrá y utilizará los equipos individuales de protección personal, que deberán colocarse antes de iniciar la actividad y no se desprenderán de los mismos hasta que las mediciones radiológicas lo permitan.

Placa dosimétrica

Todo el personal que realice trabajos de radiografía estará en posesión de su Placa Dosimétrica personal. Esta placa irá prendida en la ropa de trabajo a la altura del pecho y bajo ningún concepto se la quitará durante el tiempo de trabajo.

Cuando pueda retirarse de la ropa de trabajo, la Placa Dosimétrica nunca se dejará en las proximidades o junto al equipo gammagráfico, dado que luego daría dosis de radiación erróneas con respecto a la cantidad recibida durante el tiempo de trabajo.

La película o placa dosimétrica se sustituirá, fuera de las horas de trabajo por una nueva, cada vez que sea necesario. La periodicidad de sustitución será mensual.

Radiómetro

Cada operador deberá tener un radiómetro y un Dosímetro Digital de Lectura Directa, numerados e identificados y lo llevará en la ropa de trabajo.

El radiómetro lo podrá dejar junto al telemando o en la zona donde el operador está durante el tiempo de exposición. Durante el tiempo de trabajo lo tendrá siempre encendido y se comprobará en cada exposición su funcionamiento observando las variaciones al sacar y meter la fuente.

Delimitación de zonas

Para la delimitación de zonas se procederá de la siguiente forma:

- Una vez conocida la zona de trabajo se observarán las áreas próximas al lugar de exposición.
- Antes de colocar la cinta de señalización, se hará el cálculo teórico con el fin de proceder a la acotación y señalización de la zona. A continuación, se colocará la cinta de de señalización delimitando los accesos a la zona de exposición.
- Posteriormente se comprobará con el radiómetro que esta delimitación es correcta y que la radiación en la delimitación es inferior a 2.5 mR/h.
- Sobre la cinta de señalización se colocarán los carteles "ZONA CONTROLADA" "RIESGO DE IRRADIACIÓN", según proceda, situados en las zonas más visibles.
- Se situará el telemando en el lugar más alejado de la zona de exposición y con visibilidad sobre la zona de trabajo. Se podrá aprovechar la orografía del terreno como pantalla de protección, tanto para los profesionales como para la determinación de la zona protegida.

En todos los casos se seguirán las normas adicionales que aplique el Departamento de Seguridad del lugar de trabajo.

Normas de Protección Antes del Trabajo

- Comprobar el correcto funcionamiento de los equipos contenedores de Isótopos: Para ello se utilizará el radiómetro pasándolo por la superficie del contenedor y sobre todo por la boca por donde sale la fuente.
- Comprobación del correcto funcionamiento de los radiómetros y dosímetros acústicos: Primero se comprobará el estado de la batería y a continuación se comprobará que realiza lecturas, colocando el equipo en contacto con la superficie exterior del contenedor.
- Asegurarse que el operador lleva colocada la placa disimétrica a la altura del pecho y sobre la ropa de trabajo.

Normas de Protección Durante el Trabajo

- Se verificará que la zona controlada esté balizada y señalizada (según las instrucciones anteriores).
- Colocar el telemando en zona protegida y alejada del equipo emisor de radiación.
- Se usará el colimador con los equipos de Isótopos cuando el trabajo lo permita.
- En trabajos nocturnos, la iluminación será suficiente en todas partes.
- Al terminar los trabajos el responsable/operador comprobará si la fuente radiactiva está dentro de su contenedor.
- Al levantar y transportar el gammógrafo se tendrá en cuenta las normas generales de manipulación de cargas.
- En caso de que un operario tenga que bajar a la zanja, deberá haber siempre alguien cercano que esté informado de su situación, quedando prohibido el descenso a la misma a ningún operario solo.

Revestimiento de la junta de soldadura

Descripción de los Trabajos

La soldadura una vez aprobada se reviste. Primero se limpia toda la zona a revestir mediante cepillado mecánico y posteriormente se colocan: la coquilla de poliuretano, un film termo adhesivo y, un manguito de polietileno termoretráctil mediante aplicación de calor.

Riesgos más Frecuentes

- Golpes y proyecciones derivados del uso de cepillo mecánico
- Los derivados del uso de una botella de propano como fuente generadora de calor
- Quemaduras con el uso del soplete

Normas Básicas de Seguridad

- Usar gafas de seguridad o pantallas para el cepillado
- Usar guantes anticalóricos
- Apagar la botella de propano cuando no se esté usando

Equipos de Protección Individual

- Guantes anticalóricos
- Gafas de seguridad
- Pantalla facial
- Botas de seguridad

Pruebas hidráulicas

Descripción de los Trabajos

Se trata de llenar de agua la tubería, una vez tendida, y durante un período de tiempo someterla a una presurización para verificar la resistencia y la estanquidad. La empresa subcontratista que realice estos trabajos aportará la evaluación de riesgos propia de sus actividades.

Riesgos más Frecuentes

- Los propios de circular por la zona de trabajo
- Los motivados por el agua presurizada

Normas Básicas de Seguridad

- Tener los equipos en perfectas condiciones
- Balizar y acordonar la zona en pruebas

Equipos de Protección Individual

- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad
- Protecciones Colectivas
- Malla de señalización para balizado de zona acotada
- Carteles indicativos de riesgo

2. PLIEGOS DE CONDICIONES

2.1. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Introducción

El Contratista aceptará el criterio y juicio del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o de la Dirección Facultativa, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Libro de incidencias

De acuerdo con el artículo 13 del RD 1627/1997 existirá en obra, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad, un Libro de Incidencias, habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud. Dicho libro constará de hojas por duplicado.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Tendrán acceso a él la Dirección Facultativa, contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro, al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Obligaciones de las partes

Propiedad

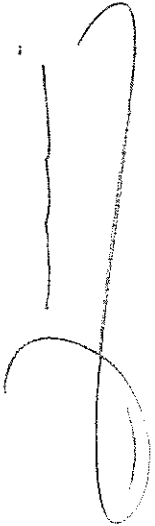
La Propiedad abonará a la Empresa Contratista las partidas incluidas en el Presupuesto del Plan de Seguridad que se acompaña. Se hace notar que estas partidas ya se encuentran directamente prorrateadas e incrementadas en los precios unitarios y totales del presupuesto general de este proyecto, por lo que no procede su abono como partida independiente.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto de seguridad durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Contratista previa autorización de la Dirección Facultativa.

Coordinador de Seguridad (Resumen del Art.9 del RD1627/1997).

El coordinador de seguridad se encargara de:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales concurrentes en la obra, para la prevención de riesgos laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.



Contratista

El coordinador de seguridad se encargará de elaborar el Plan de Seguridad y Salud que se presentará para su aprobación por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud previo al comienzo de la obra.

El Contratista viene obligado a actualizar el Plan de Seguridad y Salud, en función de la evolución de la obra.

El Contratista vigilará el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, disponiendo los medios humanos y materiales para sus empleados y todo el personal bajo su mando.

Organización de Seguridad

Una vez iniciada la obra el Contratista designará un Supervisor de Seguridad. Será una persona cualificada en materia de seguridad. Sus principales cometidos y los del resto de personal con funciones en materia de seguridad son:

Jefe de obra

Gestionar la aplicación del Plan de Seguridad en la obra.

Supervisor de seguridad

- Vigilar el estado de seguridad del tajo asignado.
- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la seguridad y salud en el trabajo.
- Comunicar, por orden jerárquico o directamente al Jefe de Obra, las situaciones de riesgo que puedan producirse y proponer medidas al respecto.
- Velar por las condiciones higiénicas y comprobar los procesos laborales en el centro de trabajo.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados.

Las funciones del Supervisor de Seguridad serán compatibles con los que habitualmente preste en la Empresa.

Comisión de seguridad y salud

Para dar cumplimiento al Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y coordinar la Seguridad General de la Obra, se constituirá una comisión con representantes de todas las empresas presentes en la obra, de tal manera que todos los subcontratistas que prestan sus trabajos en la obra estén representados en la comisión para poder establecer de esta manera una coordinación general de la obra entre todas las empresas participantes. Se reunirá al menos una vez al mes.

Las actas de sus reuniones se archivarán en obra.

Trabajadores

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/95 (8-XI), corresponde a los trabajadores la obligación de cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la Empresa, y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberán cumplir las órdenes e instrucciones que a tales efectos les sean dados por sus superiores.

Los trabajadores están obligados a:

- Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que se desarrollen su actividad.
- Informar de inmediato a su superior jerárquico directo y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención, o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier actuación que entrañe motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Recibir las enseñanzas sobre Seguridad y Salud.
- Usar los medios de protección personal descritos en el Plan de Seguridad, cuidarlos y conservarlos.
- Dar cuenta inmediata de las averías o riesgos que puedan ocasionar peligro en cualquier puesto de trabajo.
- Cuidar y mantener su higiene personal.
- Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos.
- No introducir bebidas o sustancias no autorizadas en el centro de trabajo ni permanecer en estado de embriaguez o cualquier otra intoxicación.
- Cooperar en la extinción de incendios y en el salvamento de víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones racionalmente exigibles.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

Control en Obra de Personal y Maquinaria

Se deberá tener constancia documental del control de personal y maquinaria que se incorpore a la obra.

Cada persona que entre en el perímetro de la obra para realizar trabajos allí, deberá contar con la documentación relacionada a continuación:

- Fotocopia del DNI y último TC2 o alta en la Seguridad Social.
- Recibo de entrega de los EPI's.
- Justificante del reconocimiento médico.

- Justificante de formación e información.

En el caso de vehículos y maquinaria/equipos de trabajo en la oficina de obra se dispondrá de (lo que proceda):

- Justificante de la ITV
- Ficha técnica
- Permiso de circulación
- Recibo del seguro
- Declaración de conformidad

Las maquinas y equipos se revisarán mensualmente por personal cualificado de las empresas propietarias; de estas revisiones se guardarán los registros.

2.2. PLIEGO DE CONDICIONES DE ÍNDOLE TÉCNICA

Se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Plan, en las tareas de Prevención y Salud durante la ejecución de la obra.

Equipos

Con carácter general, todos los equipos y medios auxiliares cumplirán obligatoriamente las especificaciones que le sean aplicables.

Escaleras de mano

Deberán ajustarse a su normativa específica. Serán preferentemente de aluminio y contarán con todos los elementos de seguridad originales, desechándose las escaleras que los hayan perdido.

Protecciones colectivas

Todos los elementos de protección colectiva, tienen fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

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

Todo equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente. El uso de un equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Vallas

Tendrán un mínimo de 90 cm de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos. Se pintarán de colores llamativos, preferentemente amarillo.

Protectores para Caídas Materiales

Estará formado por un tablero, el cual no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por las caídas de materiales.

Extintores

Habrán extintores en todas las casetas y en todas las máquinas y vehículos de obra y cuadros eléctricos permanentemente. Igualmente habrá extintores a pie de los tajos de soldadura.

Los que se usen se reemplazarán de inmediato y deberán ser revisados cada seis meses.

Protecciones Individuales

Todo elemento de protección personal se ajustará al Real Decreto 1407/92 donde define que toda prenda de protección contará con marcado CE. En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Protección de la Cabeza

Se utilizará casco de seguridad no metálico, siendo un EPI categoría II fabricado según norma EN397 con marcado CE. Estos cascos dispondrán de atalaje interior, desmontable y adaptable a la cabeza del obrero. En caso necesario, deben disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

Protección de la vista

Dedicación especial ha de observarse en relación con este sentido, dada su importancia y riesgo de lesión grave. Los medios de protección ocular serán:

- Gafas de montura universal para protección contra impactos tipo S.
- Gafas de montura integral para protección contra impactos tipo S.
- Pantallas de soldadura de cabeza tipo B con cristales inactivos.

Este material será homologado y con marcado CE.

Protección auditiva

Cuando el nivel de ruido sobrepase los 85 decibelios, que establece la nueva normativa como límite, se utilizarán obligatoriamente elementos de protección auditiva. Estos serán cascos antirruído o tapones EPI categoría II marcado CE.

Protección de la cara

Esta protección se consigue normalmente mediante pantallas. Existen varios tipos pero en nuestro caso las más adecuadas serán:

- Pantallas abatibles con arnés propio si no es obligatorio el casco.
- Pantallas abatibles sujetas al casco de cabeza si éste es obligatorio.
- Pantallas de soldadura de cabeza tipo B con cristales inactivos.

Protección de las Extremidades Inferiores

El calzado a utilizar será la bota de seguridad con plantillas resistentes a la perforación tipo S3. Cuando se trabaje en tierras húmedas y en puesta en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, con suela antideslizante.

Protección de las Extremidades Superiores

La parte de la extremidad más expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello, contra las lesiones varias se utilizarán guantes de protección contra riesgos mecánicos según EN388:

- Guantes de goma o de neopreno en trabajos con cemento, yeso, etc.
- Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como en la colocación del hierro, se emplearán guantes de cuero.
- Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad homologados con marcado CE.
- Para el uso de herramientas de percusión guantes anti-vibratorios.
-

Protección del Aparato Respiratorio

Para combatir el polvo, se usarán adaptadores faciales tipo mascarilla, dotadas con filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

Instalaciones de salud y bienestar

De acuerdo con lo que establece el RD. 486/97, de 14 de abril, que contempla las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, se dispondrá de:

- Vestuarios y Aseos con retretes y duchas en número suficiente
- Locales de descanso
- Botiquines

Se instalarán al comienzo de la obra y los accesos a los mismos se señalizarán y protegerán para evitar accidentes.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuarios, serán continuos, lisos e impermeables y permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán en perfecto estado y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Existirá un botiquín de obra en el centro de trabajo, donde se ubicará un armario en pared con la dotación necesaria para primeras curas, según se define en el artículo 10, en su anexo VI el RD. 486/97. Al frente del mismo estará una persona lo suficientemente capacitada para efectuar las primeras curas y llevar el control tanto de los medicamentos como de los partes a cumplimentar.

Se colocará en lugar visible, además, una relación con el nombre, dirección y teléfono de los centros asistenciales más próximos, así como teléfono de taxis y ambulancias para traslados urgentes en caso de accidente.

Control de la seguridad

Se establecen a continuación unos criterios de control de la seguridad y salud al objeto de definir el grado de cumplimiento del Plan de Seguridad.

Partes de Accidente y Deficiencias

Los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Parte de accidentes

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente
- Hora de producción del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de este parte se emitirá un informe que indique:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Ordenes inmediatas para ejecutar

Parte de deficiencias

- Identificación de la obra
- Fecha en que se ha producido la observación
- Lugar en el que se ha hecho la observación
- Informe sobre la deficiencia observada
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión

Control Estadístico de Accidentes

- Se registrarán mensualmente en la obra los índices siguientes:
- Índice de frecuencia
- Índice de gravedad

Tratamiento de Residuos y Sustancias Peligrosas

Para el manejo de sustancias peligrosas se estará a lo dispuesto en la reglamentación vigente. En cuanto a la recogida y transporte de residuos peligrosos, caso de llegar a existir, se adoptarán las medidas siguientes:

- El productor se dará de alta como pequeño productor
- Se contratarán los servicios de un gestor autorizado
- Se documentarán las autorizaciones de transporte
- Se registrarán los transportes que se lleven a cabo

Actividades Fuera del Alcance del Plan de Seguridad

Para cualquier actividad no recogida en el Plan de seguridad, se realizará el oportuno anexo que deberá ser incorporado al mismo. Deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad y tramitado igual que el propio Plan.

3. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

Sistema de control

Como consecuencia con las características de la obra y de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establece el sistema de control que a continuación se detalla.

En la obra será necesaria la intervención de un vigilante de seguridad, el cual dependerá directamente de la empresa contratista, y, por parte de la misma, del jefe de obra, así como de la dirección facultativa y del coordinador de seguridad y salud.

Dicho empleado será nombrado por la empresa contratista mediante un acta de nombramiento que será firmada por dicho empleado, la dirección facultativa y la empresa constructora.

Para este caso no será necesario el nombramiento de un comité de seguridad e higiene.

Obligaciones del vigilante de seguridad

El vigilante de seguridad será el responsable de controlar el perfecto estado de la maquinaria existente en la obra, los medios auxiliares y las instalaciones de cualquier tipo, así como el correcto equipamiento del personal, procediendo a su inmediata corrección, en su caso, y retirando de servicio los elementos que constituyan un peligro, debiendo informar al jefe de obra de cualquier incidencia.

Operaciones a realizar antes del comienzo de la jornada

Antes del comienzo de las actividades el vigilante de seguridad deberá realizar la inspección de las instalaciones, rellenando las fichas de control que serán suministradas por la empresa y las cuales se entregarán diariamente al jefe de obra una vez cumplimentadas.

Una vez realizada la corrección de los posibles defectos y comprobada la no existencia de carencias en cuanto a seguridad, podrá autorizar el comienzo de los trabajos.

Operaciones de control durante la jornada

Durante la jornada laboral, el vigilante vigilará la correcta utilización de la maquinaria por parte del personal, así como el uso de los equipos de protección individual, corrigiendo las posibles carencias y dotando de los equipos necesarios al personal.

Si no pudiera corregir alguna carencia o si el empleo de las medidas de seguridad no fuera observado por alguien, deberá informar a la empresa de forma inmediata. Así mismo, conservará la obra con la limpieza adecuada ordenando la limpieza diaria de la misma y en especial de las zonas de tránsito establecidas.

Operaciones de control al finalizar la jornada

Al finalizar la jornada comprobará que las instalaciones de obra han sido desconectadas y que todos los accesos a la obra han sido correctamente cerrados, no extendiendo posibilidad razonable de acceso a la misma.

En caso de accidente

En caso de accidente leve el vigilante proveerá de material necesario para la cura, el cual estará en el botiquín y del cual deberá cuidar de su reposición

Si el accidente fuera grave, el vigilante dispondrá de los teléfonos de los servicios de emergencia y de los hospitales más próximos a los cuales avisará, así como al jefe de obra y al coordinador de seguridad.

Obligaciones del jefe de obra

El jefe de obra deberá comprobar el correcto funcionamiento del sistema de control previsto, recibiendo diariamente los partes rellenados por el vigilante y aplicando las sanciones previstas al personal que no cumpliera con las medias de seguridad, si fuera necesario.

Así mismo, deberá proveer de todos los elementos necesarios para un correcto funcionamiento del plan de seguridad.

4. NORMATIVA

El presente estudio se ha redactado de acuerdo con los reglamentos y normas que se relacionan:

- Estatuto de los trabajadores RD 1/1995 de 24 de Marzo
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC_LAT 01 a 09
- Sección Tercera Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28.08.70) (B.O.E. 05-07-08-09-1970)
- RD 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 269 de 10.11.95)
- Ley 50/1998 art. 36, Modificación de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Ley 54/2003 de reforma del marco normativo en PRL
- RD 39/1997 de 17 de Enero Reglamento de los Servicios de Prevención
- RD 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- RD 486/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- RD 487/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores
- RD 488/1997 de 14 de Abril sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- RD 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de EPI RD 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
- RD 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- RD 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- RD 664/1997 de 12 de Mayo sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- RD 783/2001 Reglamento sobre protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes
- RD 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- RD 2.177/2004 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos



C/ General Pardiñas, 15 – 1ª planta
28001 - Madrid
Tel.: 91 444 82 39 Fax: 91 309 16 77
apricotingenieria@apricotingenieria.com

temporales en altura RD 286/2006 Protección de la salud y la seguridad de
los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Se incorporarán las disposiciones oficiales que puedan afectar a los trabajos que se
realicen en la obra que se promulguen durante la ejecución de las obras o
modificaciones a las anteriormente enumeradas.

5. PRESUPUESTO

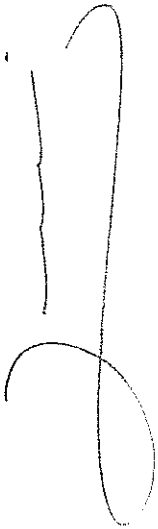
El presupuesto para la seguridad y salud del presente proyecto asciende a la cantidad de :

12.056, 51 EUROS

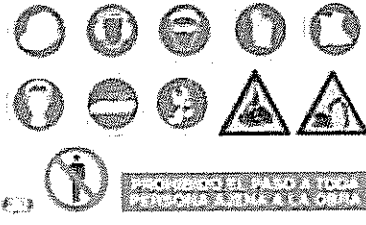
Son : Doce mil cincuenta y seis euros con cincuenta y un céntimos.

El desglose del presupuesto se encuentra detallado en la partida correspondiente del presupuesto del proyecto.


6. PICTOGRAMAS




ES OBLIGATORIO SEGUIR TODAS LAS NORMAS DE SEGURIDAD




PANEL MULTIPLE




SEÑALES INFORMATIVAS



SEÑALES DE PELIGRO

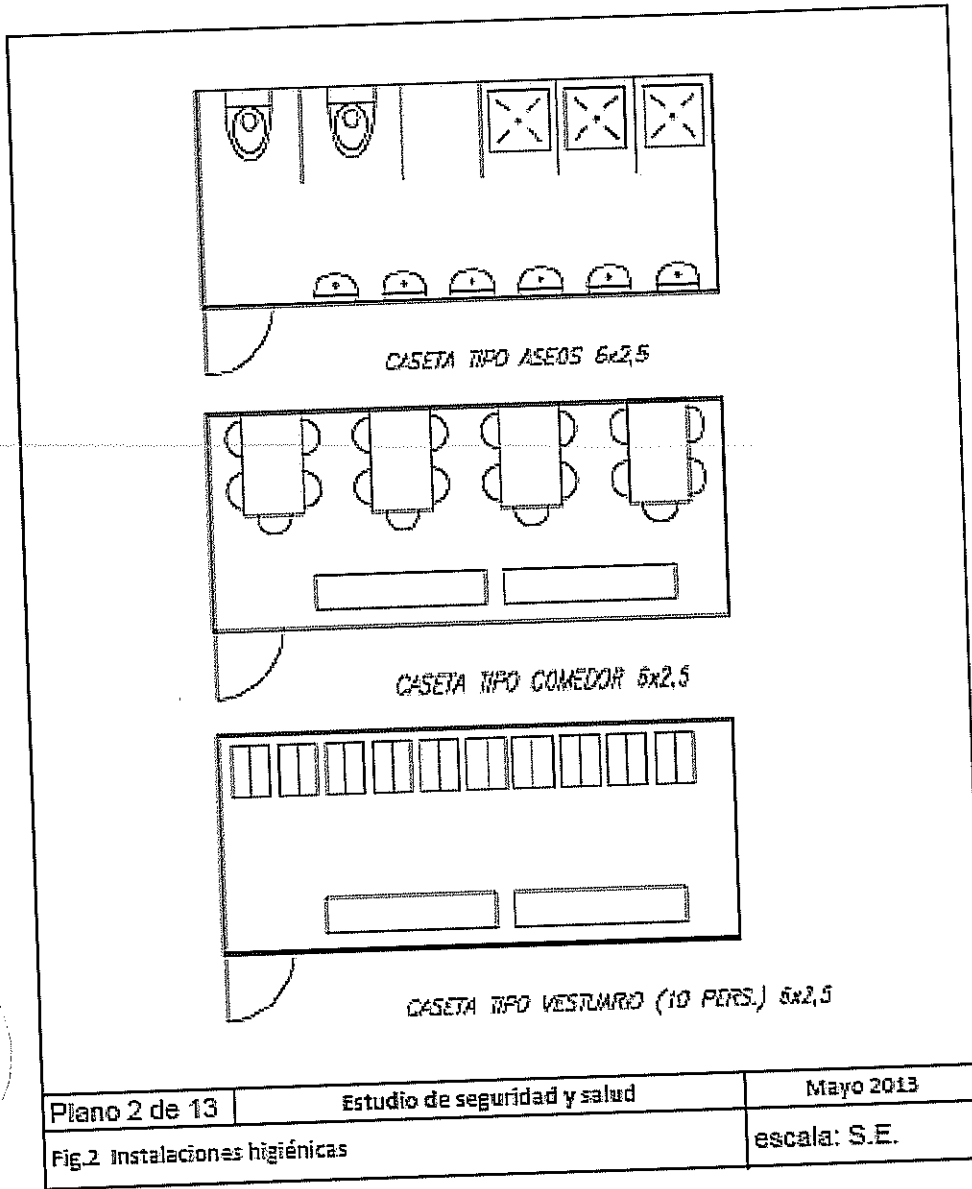


PROHIBICIÓN DE ACCESO



OBLIGATORIO DETENERSE

Plano 1 de 13	Estudio de seguridad y salud	Mayo 2013
Fig.1 Señales		escala: S.E.



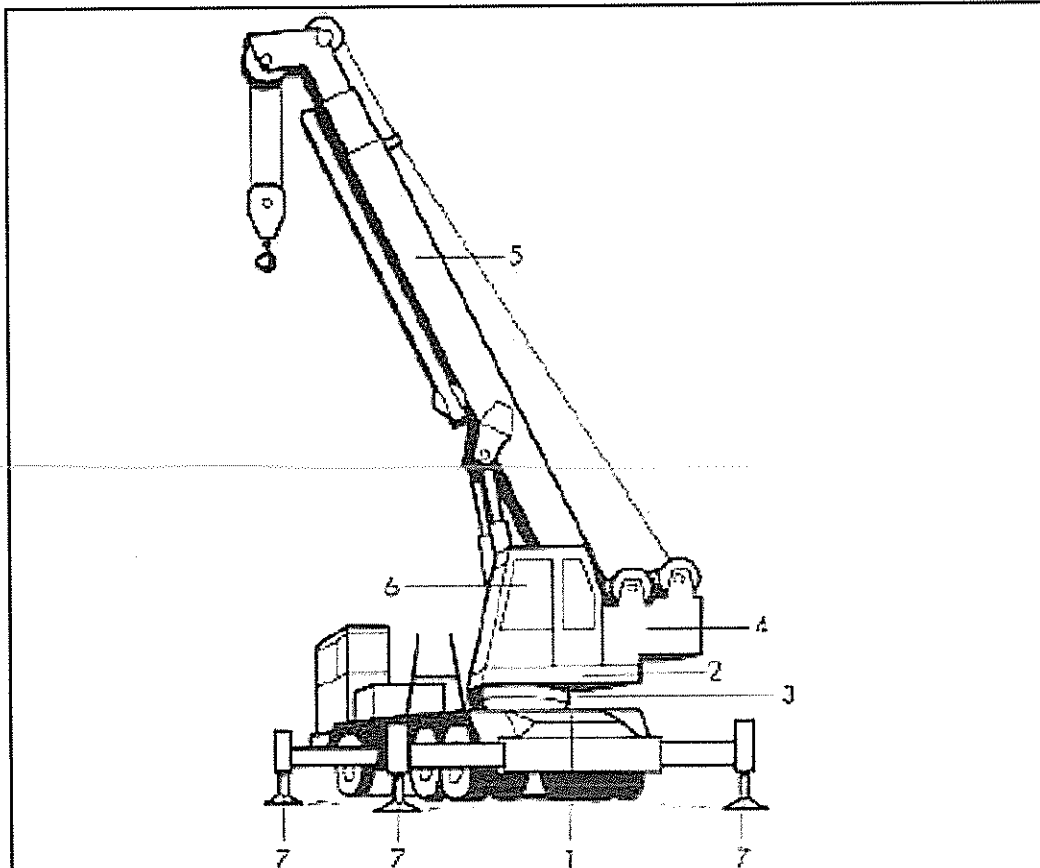
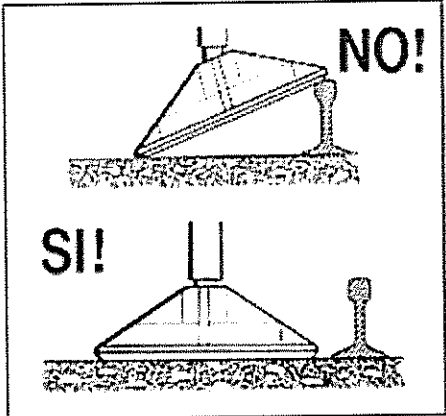
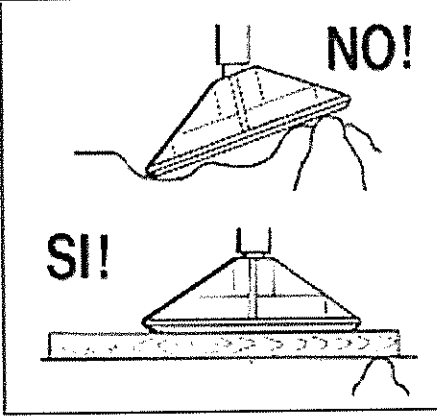
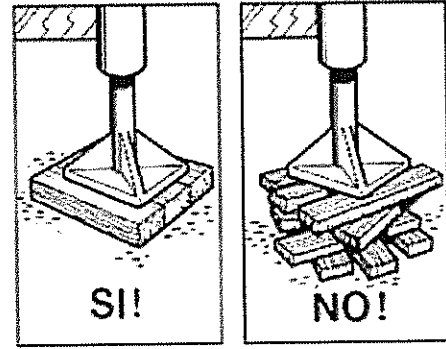
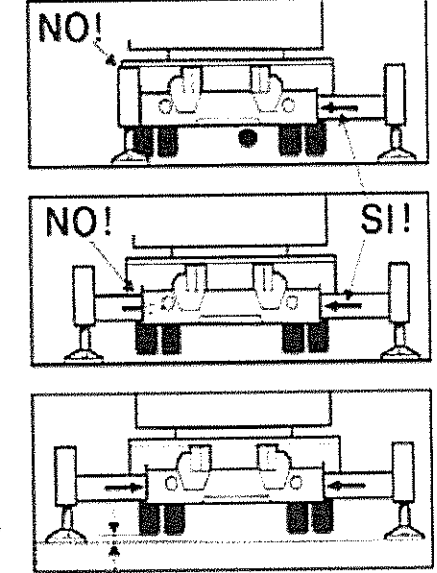
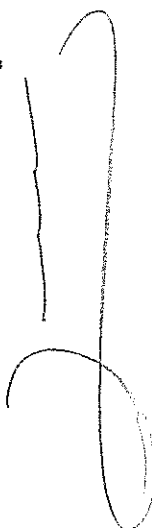


Fig 3. 1) Chasis portante. 2) Plataforma base. 3) Corona de orientación. 4) Equipo de elevación. 5) Flecha telescópica. 6) Cabina de mando. 7) Estabilizadores

Plano 3 de 13	Estudio de seguridad y salud	Mayo 2013
Fig.3 Partes grúas móviles		escala: S.E.

 <p>Fig.4</p>	 <p>Fig.5</p>
 <p>Fig.6</p>	 <p>Fig.7</p>
Plano 4 de 13	Estudio de seguridad y salud
Fig. 4 a 7 Estabilización grúas	Mayo 2013
escala: S.E.	



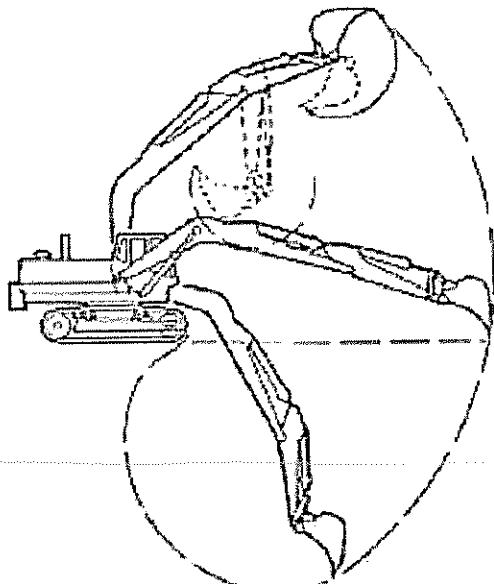
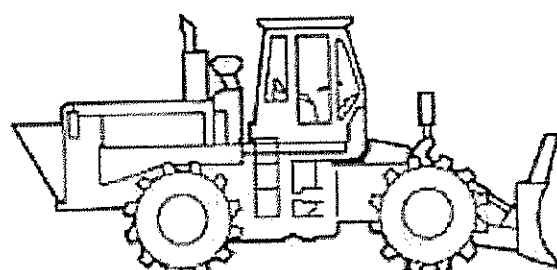
Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 201502455, Fecha Visado: 01/07/2015, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 153304800, Nº Colegiado: 7647, Colegiado: TEODORINO LOPEZ LOPEZ

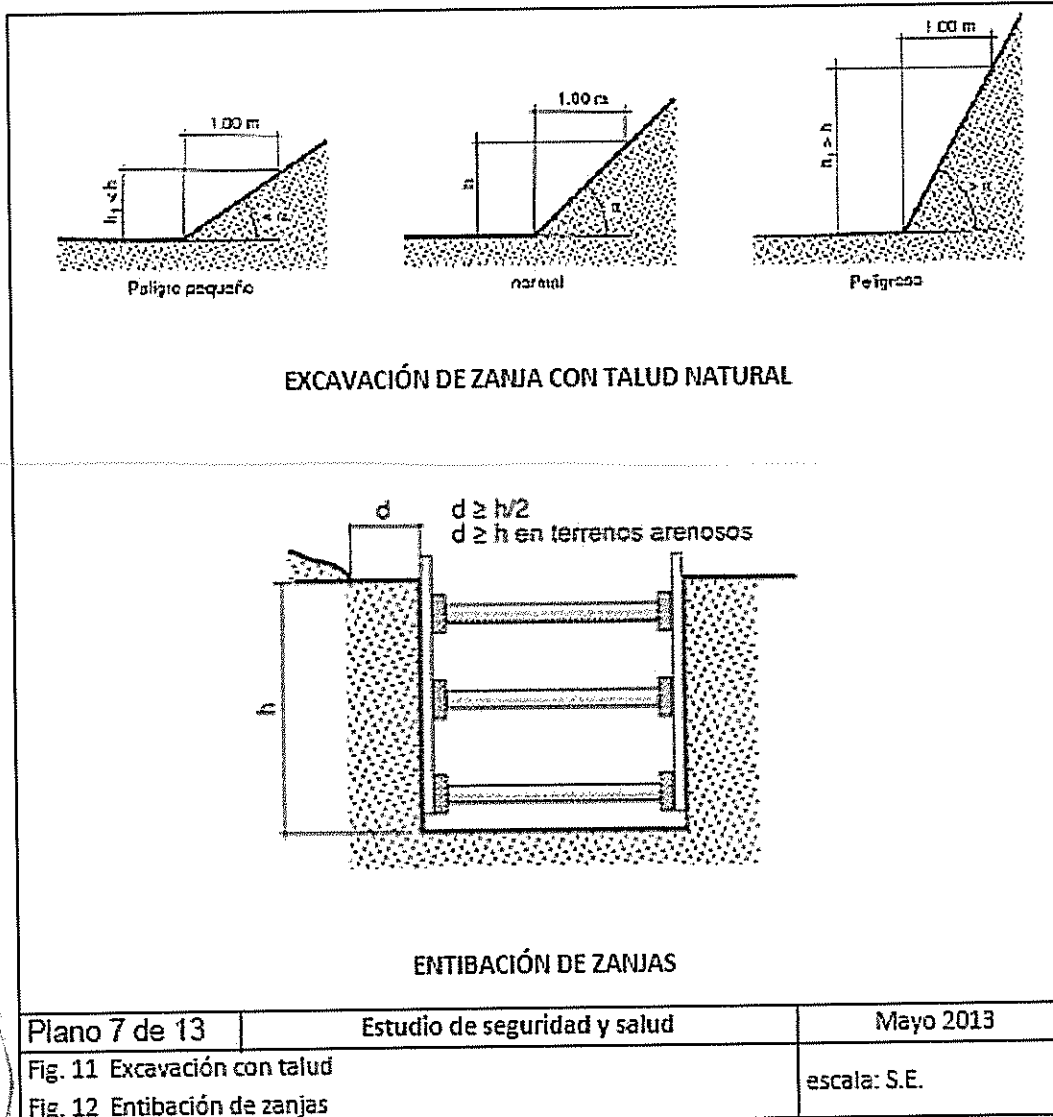
Señales para manejo de grúas
Norma UNE 003.
MÚNICO TPO UNE.

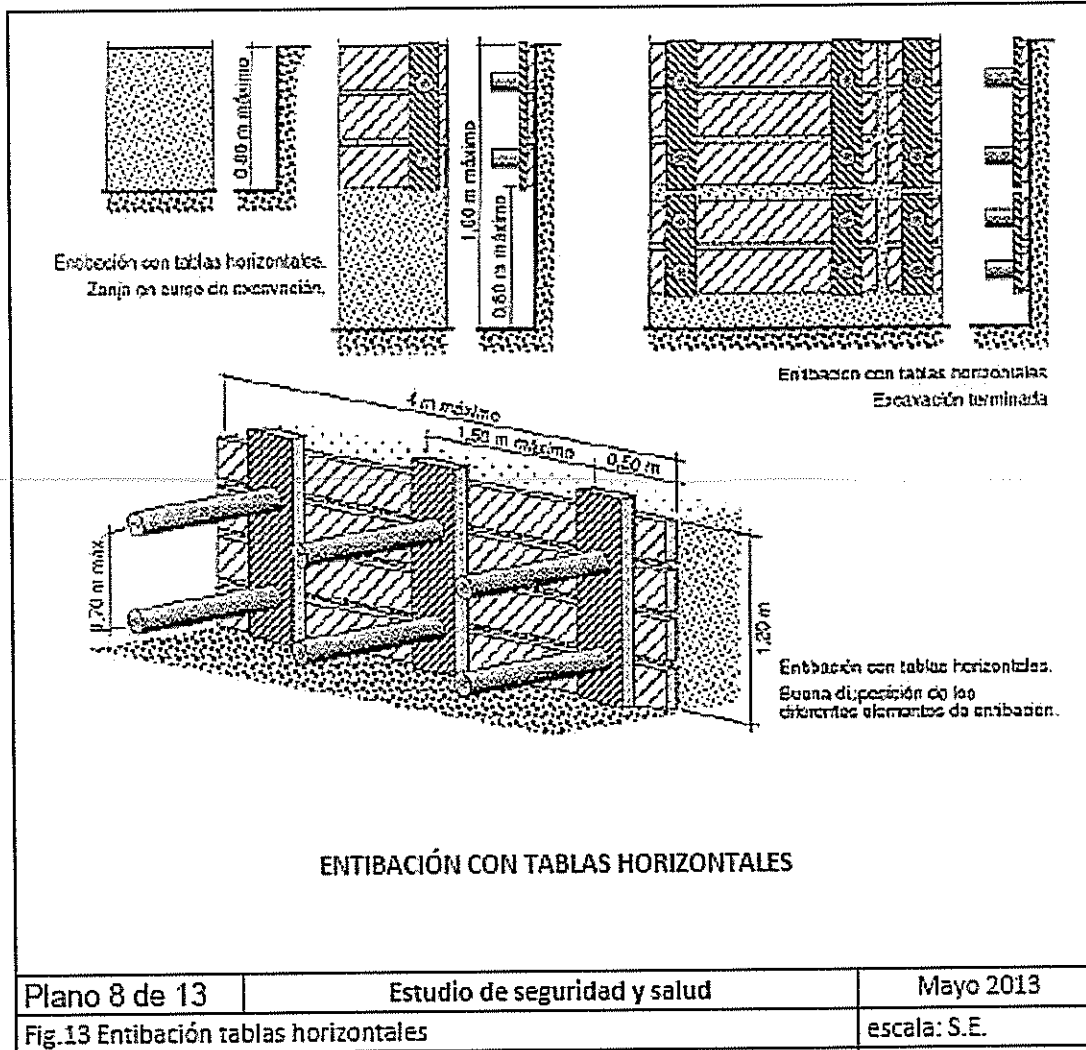
línea del hombro H
línea del pecho P
línea de la cadera C

<p>SUBIDA LENTA</p>	<p>DESCENSO</p>	<p>DESCENSO LENTO</p>
<p>ATENCION</p>	<p>SUBIDA</p>	<p>DETENCION</p>
<p>DETENCION URGENTE</p>	<p>FIN DE MANIO</p>	<p>ACOMPANAMIENTO</p>
<p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO</p>	<p>DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL</p>	<p>Señales acústicas o luminosas de contestación.</p> <p>Comprendido Una señal breve.</p> <p>Repita Solo los órdenes... Dos señales cortas</p> <p>Cuidado Señales largas o una continua</p> <p>En marcha libre Señales cortas.</p> <p>Aparato desplazándose... Señales cortas.</p>

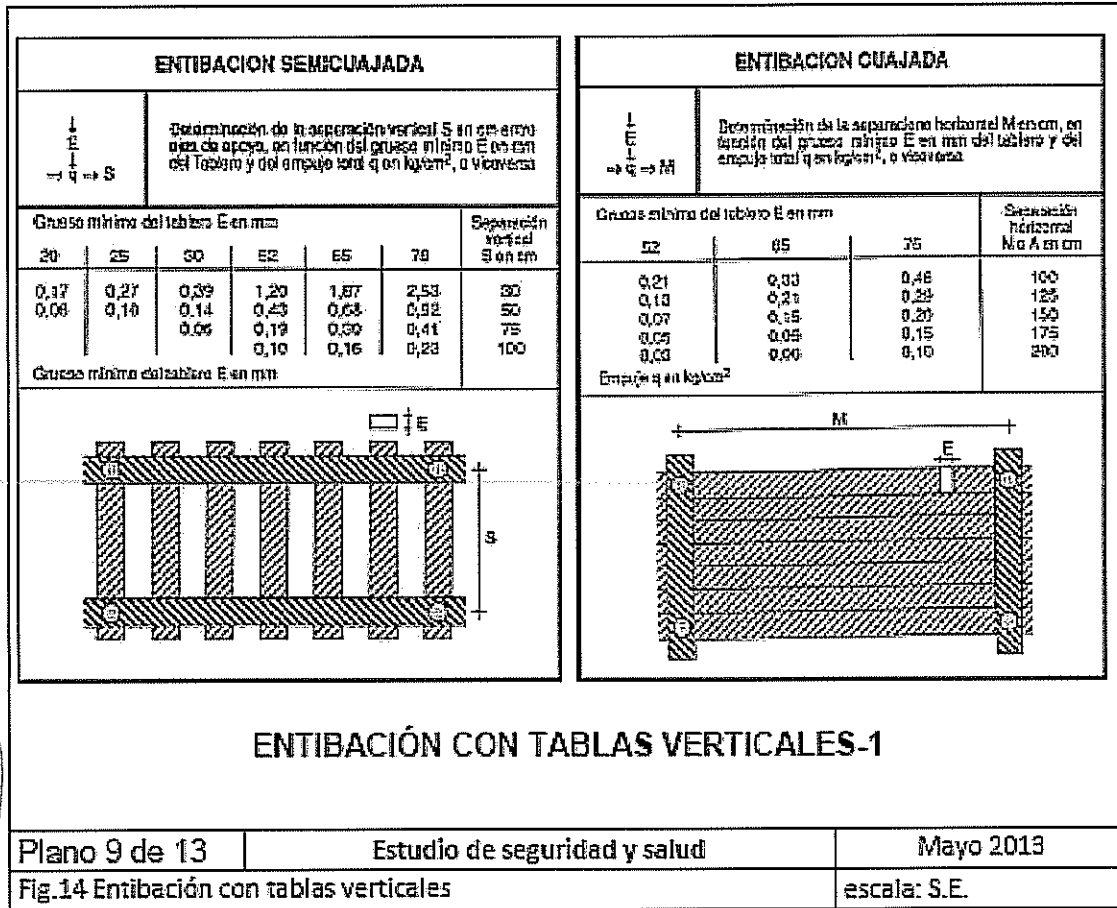
Plano 5 de 13	Estudio de seguridad y salud	Mayo 2013
Fig. 8 Señales para manejo grúas		escala: S.E.

 <p>RETROEXCAVADORA</p>		
 <p>COMPACTADORA</p>		
Plano 6 de 13	Estudio de seguridad y salud	Mayo 2013
Fig.9 Retroexcavadora		escala: S.E.
Fig.10 Compactadora		





[Handwritten signature]

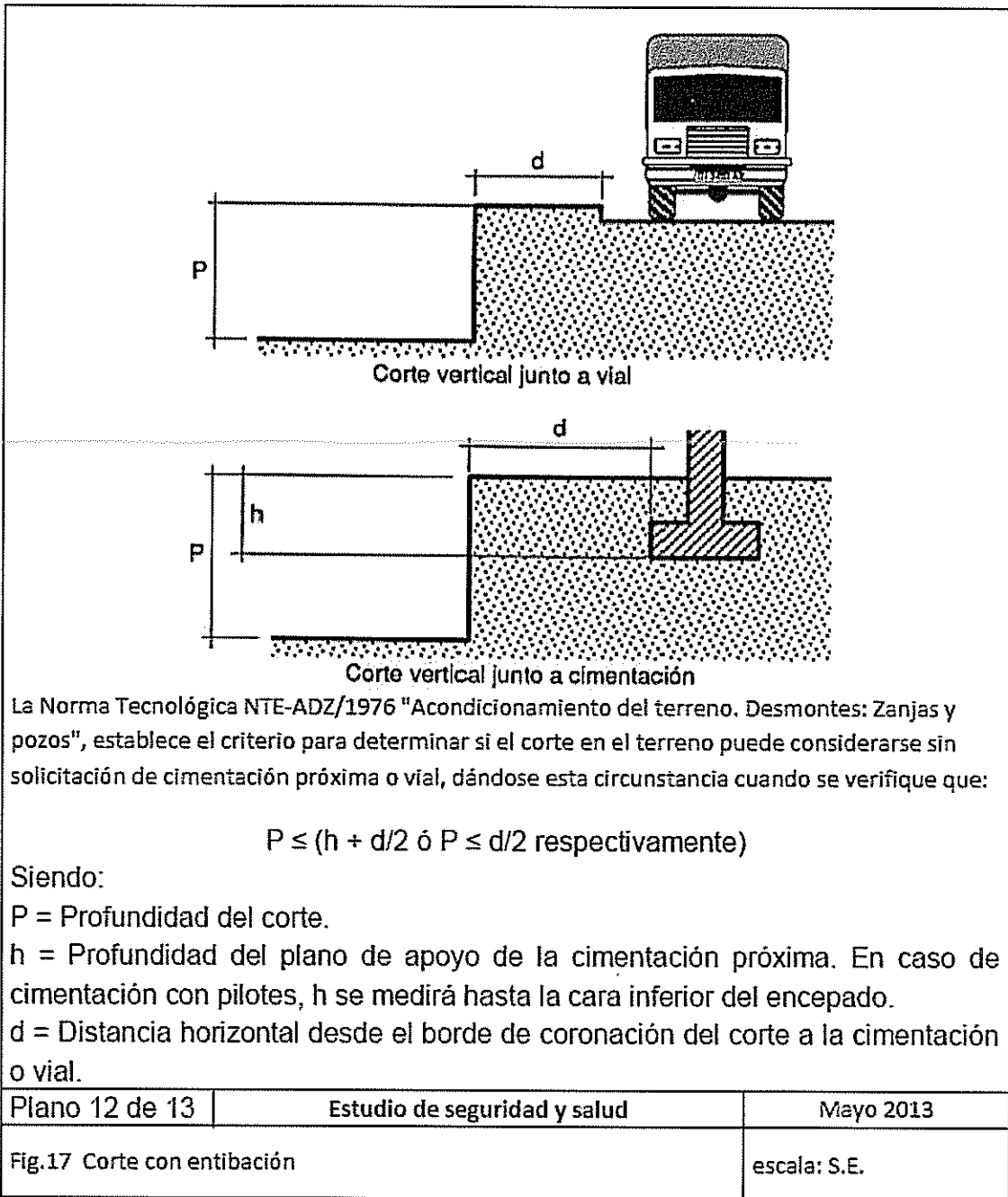
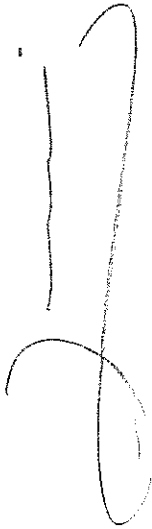


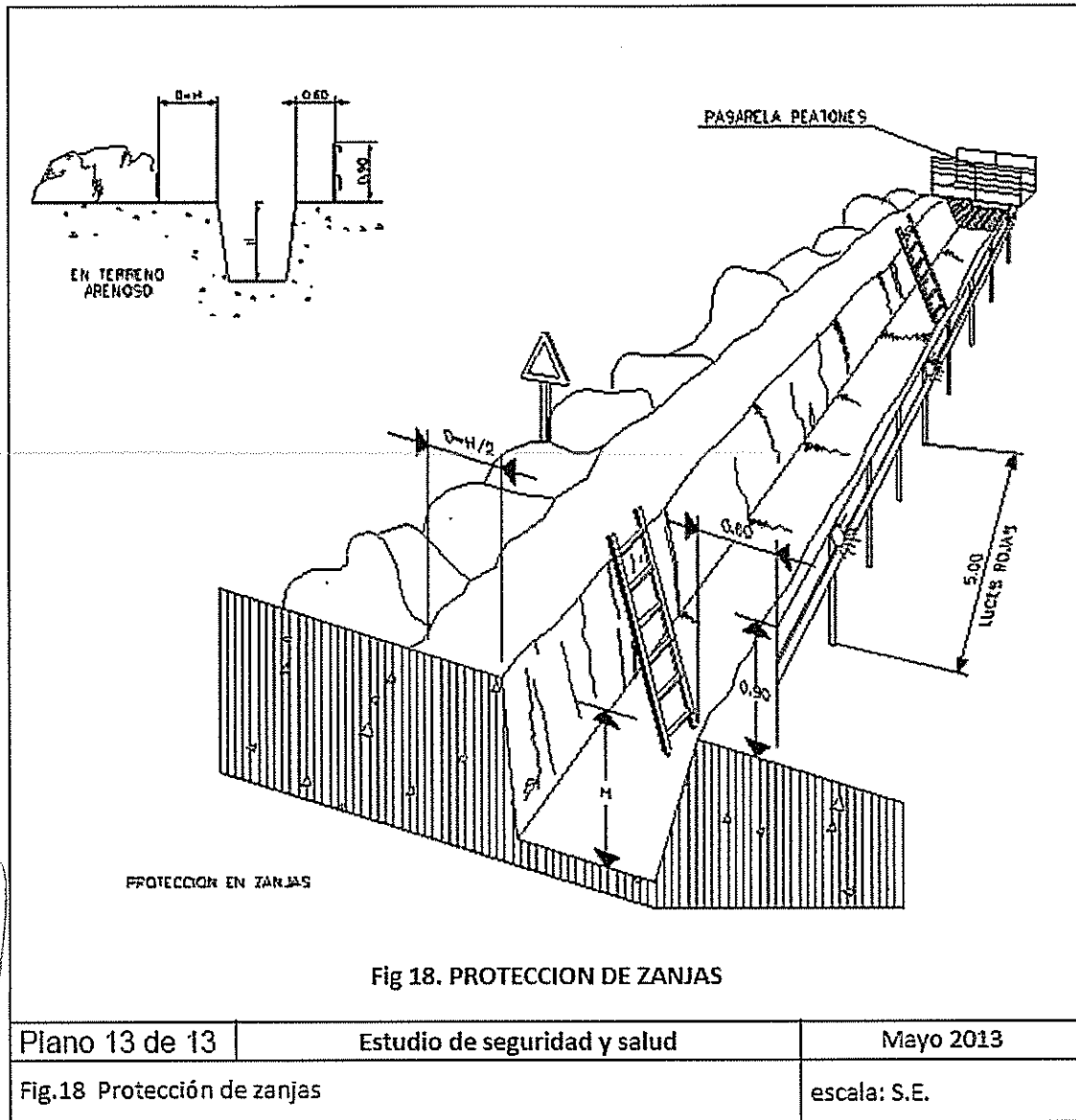

ENTIBACION SEMICUAJADA					ENTIBACION CUAJADA				
$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{F} \\ \downarrow \\ \rightarrow q \rightarrow S \rightarrow M \end{matrix}$		Determinación de las separaciones entre cordales, vertical S en cm y horizontal M en cm, en función del grueso mínimo F en mm del cabezera y del empuje total q en kg/cm ² , o viceversa			$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{F} \\ \downarrow \\ \rightarrow q \rightarrow S \rightarrow M \end{matrix}$		Determinación de las separaciones entre cordales, vertical S en cm y horizontal M en cm, en función del grueso mínimo F en mm del cabezera y del empuje total q en kg/cm ² , o viceversa		
		Grueso mínimo del cabezera F en mm					Separación vertical S en cm		Separación horizontal M en cm
S2	S5	S75	S + 30 en cm	M en cm	S2	S5	S75	S en cm	M en cm
0,13	0,20	0,27	50	100	0,28	0,35	0,40	30	100
0,08	0,12	0,17	50	125	0,20	0,31	0,40	40	
0,04	0,05	0,12	50	150	0,12	0,20	0,27	50	
	0,06	0,08	50	175	0,09	0,14	0,19	60	
0,10	0,16	0,22	60	100	0,28	0,45	0,60	30	125
0,06	0,10	0,14	60	125	0,16	0,25	0,34	40	
	0,07	0,10	60	150	0,10	0,16	0,22	50	
	0,04	0,07	60	175	0,07	0,11	0,16	60	
0,08	0,12	0,16	75	100	0,24	0,37	0,50	30	150
0,05	0,08	0,10	75	125	0,13	0,21	0,28	40	
		0,08	75	150	0,08	0,13	0,18	50	
		0,08	75	175	0,06	0,09	0,12	60	
0,07	0,12	0,16	85	100	0,20	0,32	0,43	30	175
0,06	0,07	0,10	85	125	0,11	0,18	0,24	40	
	0,05	0,07	85	150	0,07	0,11	0,15	50	
			85	175	0,05	0,08	0,11	60	
0,06	0,09	0,12	100	100	0,10	0,20	0,28	30	200
	0,09	0,09	100	125	0,10	0,15	0,21	40	
0,00	0,00	0,00	100	100	0,06	0,10	0,13	50	
	0,00	0,00	100	125	0,04	0,07	0,09	60	

ENTIBACIÓN CON TABLAS VERTICALES-2

Plano 10 de 13	Estudio de seguridad y salud	Mayo 2013
Fig.15 Entibación con tablas verticales		ESCALA: S.E.

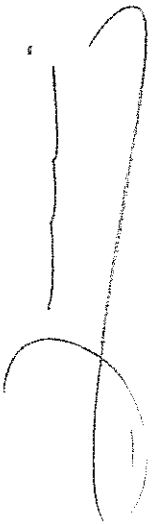
ENTIBACION LIGERA					ENTIBACIONES CUAJADA, SEMICUAJADA Y LIGERA						
J F $\rightarrow q \rightarrow S \rightarrow M$		Determinación de las separaciones entre cordones, vertical S en cm y horizontal M en cm, en función del grueso mínimo F en mm del cabeceo y del empuje total q en kg/cm ² , o viceversa.			J H max D		Determinación del diámetro mínimo D en cm del cordal de longitud s 2 m, libre de pandeo y de aplastamiento del durmiente, en función del empuje horizontal H en kg que soporte, o viceversa. Siendo en tablas con entibación: Ligera: H = 1,50 q.M.S. Cuajada o semicujada: H = 0,75 q.M.S.				
Grueso mínimo del cabeceo F en mm			Separación vertical S en cm	Separación horizontal M en cm	H max. en kg	1.570	1.900	2.250	2.550	3.000	3.530
S2	65	76			D en cm	10	11	12	13	14	15
0,10	0,16	0,23	30	100							
0,06	0,10	0,14	30	125							
	0,07	0,10	30	150							
	0,05	0,07	30	175							
	0,05	0,05	30	200							
0,05	0,10	0,10	50	100							
0,04	0,08	0,08	50	125							
	0,04	0,06	50	150							
	0,04	0,04	50	175							
	0,05	0,05	75	100							
	0,04	0,05	75	125							
		0,04	75	150							
		0,05	100	100							
		0,04	100	125							
Empuje q en kg/cm ²											
					ENTIBACIÓN CON TABLAS VERTICALES-3						
Plano 11 de 13			Estudio de seguridad y salud				Mayo 2013				
Fig.16 Entibación con tablas verticales							escala: S.E.				

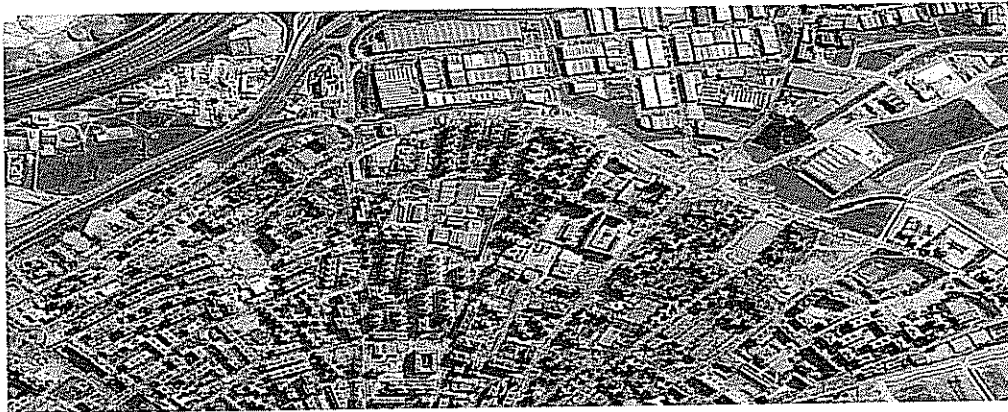





ANEXO III – MEMORIA AMBIENTAL

Colégio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 201502455. Fecha Visado: 01/07/2015. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>. Cod.Ver: 15338480.
Nº Colegiado: 7647. Colegiado: TEDDORINO LOPEZ LOPEZ





**MEMORIA RESUMEN
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**CENTRAL DE CALEFACCIÓN CON BIOMASA Y RED DE CALOR
URBANA EN MÓSTOLES**

PROMOTOR: MÓSTOLES DISTRICT HEATING, S.L.

**SITUACIÓN: C/ Juan de la Cierva, 17
Polígono Industrial Prado de Regordoño
28936 - MÓSTOLES, MADRID.**

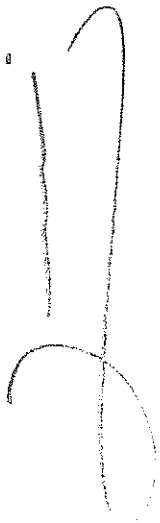
ÍNDICE

I.- MEMORIA RESUMEN	1
1. OBJETO Y FINALIDAD.....	1
2. NORMATIVA APLICABLE	2
3. PETICIONARIO Y TITULAR.....	2
4. SITUACIÓN DE LA ACTIVIDAD	3
5. ANTECEDENTES	3
6. ALTERNATIVAS.....	4
7. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	5
8. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	7
8.1. COMBUSTIBLE	7
8.2. TRASIEGO DE BIOMASA	8
8.3. COMBUSTIÓN.....	8
8.4. DEPURACIÓN DE HUMOS	10
8.5. CHIMENEAS.....	11
8.6. EXTRACCIÓN DE CENIZAS.....	11
8.7. RELACIÓN DE MAQUINARIA.....	11
9. DATOS DEL EDIFICIO	13
9.1. SUPERFICIES	13
9.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.....	14
10. RED DE DISTRIBUCIÓN.....	15
11. BALANCES DEL PROCESO	17
11.1. PRODUCCIÓN ENERGÍA TÉRMICA	17

11.2. CONSUMO DE BIOMASA	18
12. GENERACIÓN DE CENIZAS	18
13. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE DEBIDAS A LA CENTRAL DE GENERACIÓN.....	19
13.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA	19
13.1.1. Fase de construcción	19
13.1.2. Fase de funcionamiento	19
13.2. VERTIDOS Y RESIDUOS.....	23
13.2.1. Fase de construcción	23
13.2.2. Fase de funcionamiento	24
13.3. INCREMENTO DE LA PRESIÓN SONORA.....	25
13.3.1. Características Acústicas de la Zona.....	25
13.3.2. Fase de construcción	26
13.3.3. Fase de funcionamiento	27
14. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE CALOR	29
14.1. DESBROCE, PODA O TALA DE VEGETACIÓN.....	29
14.2. EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA ZANJA	29
14.2.1. Area de trabajo.....	30
14.2.2. Acopio de materiales de relleno	30
14.2.3. Retirada de material excedente de excavación	30
14.2.4. Tendido de tubería	31
14.2.5. Relleno de zanjas y restitución del terreno	31
14.2.6. Retirada de tierras y materiales de obra civil	31
14.3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	31
14.3.1. Fase De Construcción.....	31
14.3.2. Fase De funcionamiento	32

Registro Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado. Nº 201502455. Fecha Visado: 01/07/2015. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colin.es/Verificacion>. Cod.Ver: 15339000.
No Colegiado: 7647. Colegiado: TEODORINO LÓPEZ LÓPEZ

15. VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES.....	33
15.1. PARTICULARES DEL BARRIO AFECTADO	33
15.2. GENERALES.....	35
15.2.1. Beneficios para los usuarios	35
15.2.2. Beneficios para la Administración pública.....	36
16. COMPETENCIA DE OTRAS ADMINISTRACIONES U ORGANISMOS	38
17. CONCLUSIÓN	39
II.- DOCUMENTACIÓN ADJUNTA	40
1. INFORME-CONTESTACIÓN AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES	40
2. CONTESTACIÓN-INFORME DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.....	43
III.- RELACIÓN DE PLANOS.....	44



I.- MEMORIA RESUMEN

1. OBJETO Y FINALIDAD.

EL Objeto de la siguiente memoria es describir los aspectos medioambientales derivados del ejercicio de la Actividad del edificio destinado a Red de Calor y Central de Generación de Calor mediante Biomasa con una potencia total de 23,2 MW, de modo que se pueda establecer el régimen jurídico de los procedimientos ambientales aplicables.

En cumplimiento de la legislación vigente, la tipología de las actuaciones propuestas pueden corresponderse con algunas de las incluidas en el *Anexo IV "Proyectos y actividades a estudiar caso por caso por el órgano ambiental de la Comunidad de Madrid"* de la Ley 2/2002 de 19 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Así mismo y de acuerdo al *Artículo 5. Estudio caso por caso*, y al objeto de la iniciación de consultas se redacta el presente documento de Memoria-resumen, la cual tiene por objeto el informar al órgano ambiental competente y, a su través, a las personas, Administraciones e Instituciones que puedan verse afectadas o que puedan aportar información relevante en la actuación propuesta.

La presente Memoria-resumen recoge las características más significativas del proyecto a realizar, así como información básica acerca del medio que la sustentará, problemática planteada que justifica la actuación e impactos previsibles.

Con la presentación de este documento se da cumplimiento a la actual legislación sobre impacto ambiental, solicitando de forma implícita a la Administración información al objeto de conocer si el proyecto que se propone debe de someterse a procedimiento ambiental y en caso afirmativo, a cual de los definidos en la Ley anteriormente mencionada.

2. NORMATIVA APLICABLE

Independientemente de los reglamentos y normativas de otra índole, desde el punto de vista medioambiental la instalación propuesta deberá de cumplir con la siguiente:

- P.G.O.U de Móstoles
- Ordenanza General De Protección del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Móstoles
- Ordenanza General Para La Prevención de La Contaminación Acústica del Ayuntamiento de Móstoles.
- Ordenanza Municipal Para la Prevención del Ruido, del Ayuntamiento de Móstoles
- Ley 2/2002 de 19 de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, que en su Anexo IV "Proyectos y actividades a estudiar caso por caso por el órgano ambiental de la Comunidad de Madrid" indica:
- Ley 34/2008 de Calidad del Aire y Protección Atmosférica, al Real Decreto 833/1975 que lo desarrolla en lo que esté vigente tras la ley 34/2007, así como a la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente.
- Decisión de la comisión de 18 de julio de 2007 por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

3. PETICIONARIO Y TITULAR

El promotor de la actividad que se somete a evaluación es:

Razón Social: MÓSTOLES DISTRICT HEATING, S.L.
(Sociedad en Constitución)
Dirección: C/ General Díaz Porlier, 34 -1º
28001 – Madrid
Teléfono: 917812100

4. SITUACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se determina el emplazamiento para la central en una parcela del Polígono Industrial "Prado de Regordoño" situado en el municipio de Móstoles adyacente a las viviendas. Este emplazamiento está dotado de vías de acceso que facilitan el suministro de biomasa accediendo tanto desde la M50 como desde la M506 con camiones de alto tonelaje sin por ello ingresar al núcleo urbano. Concretamente se trata de la parcela situada en C/ Juan de la Cierva, 17 con una superficie total de 3.647 m² y una nave con superficie construida de 1.430 m².



5. ANTECEDENTES

La central de generación de Calor, objeto de la presente memoria forma parte de un proyecto global para la distribución de energía térmica a través de una Red de Calor urbana (District Heating). El estudio se realiza en el distrito Sur-Este del municipio de Móstoles y concretamente está destinado a dar servicio de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria a los edificios que comprenden el nuevo barrio de Villafontana en sus diferentes fases y otros aledaños y que fueron construidos en la década de 1970.

Se trata de edificios de viviendas generalmente estructurados en torno a grandes mancomunidades que están conformadas por bloques o portales. Cada una de las mancomunidades dispone de sala de calderas centralizada para los servicios de

calefacción y agua caliente sanitaria (ACS) que en general funcionan con gasóleo como combustible.

Las distintas comunidades de vecinos se encuentran en proceso de búsqueda de alternativas que les permitan:

- Disminuir sus costes de calefacción y preparación ACS que han venido subiendo con el aumento del precio del gasóleo de los últimos 10 años.
- Remodelar las salas de calderas que se encuentran en mal estado de conservación.

Además la zona estudiada cuenta con parcelas municipales destinadas a uso dotacional como Colegios, Polideportivos, Centros Culturales y otras dependencias de uso público que en general disponen también de servicios centralizados de calefacción con calderas de gasóleo.

Es importante reseñar que muy próximo y en la periferia hacia el este, se encuentra el Polígono Industrial Prado de Regordoño en el cual se pretende implantar la Central de Generación de Calor.

En el cuadro siguiente se detalla el número de viviendas de cada fase y la previsión en cuanto a la conexión de sus respectivas centrales a la nueva Red de Calor.

	Año previsto de conexión a la Red de Calor	Nº Viv.
FASE 1	2012-2013	2.160
FASE 2	2014	550
FASE 3	2014	556
FASE 4	2015	1.168
Total		4.434

6. ALTERNATIVAS

El desarrollo del proyecto para la red de calor ha derivado de un estudio en principio analítico de las distintas centrales de calor existentes en la zona caracterizadas por:

- .- Salas de calderas con gasóleo como combustible
- .- Mancomunidades de gran número de viviendas, potencias de las salas de calderas muy altas, entre 1 MW y 4 MW

La primera alternativa planteada es la renovación y transformación a biomasa de cada una de las salas de calderas, esta solución es viable en algunas de las salas de calderas, no siendo así en otras por las razones que a continuación se detallan.:

- Los generadores que funcionan con biomasa son equipos de grandes dimensiones si los comparamos con los que consumen combustibles fósiles. Esto unido a que la transformación requiere de nuevos espacios para albergar el silo de combustibles implica que en muchos casos no sea sencillo eliminar el gasóleo e implantar la biomasa como combustible, simplemente por la ausencia de espacio físico suficiente.

- Otro condicionante importante es la necesidad de situar el silo de combustible cercano a la vía pública de forma que se facilite la descarga del producto.

- Dentro del amplio espectro de biomásas existentes, la más popular para el consumo es el pellet, que tiene grandes ventajas como la uniformidad en tamaño, homologación de características, fácil comportamiento para su trasiego mediante sistemas neumáticos, etc. Esta última cualidad le hace particularmente interesante para su uso en salas urbanas, dado que las descargas se pueden realizar mediante camión cisterna y manguera de forma similar a como se realiza la descarga de combustibles líquidos (gasóleo).

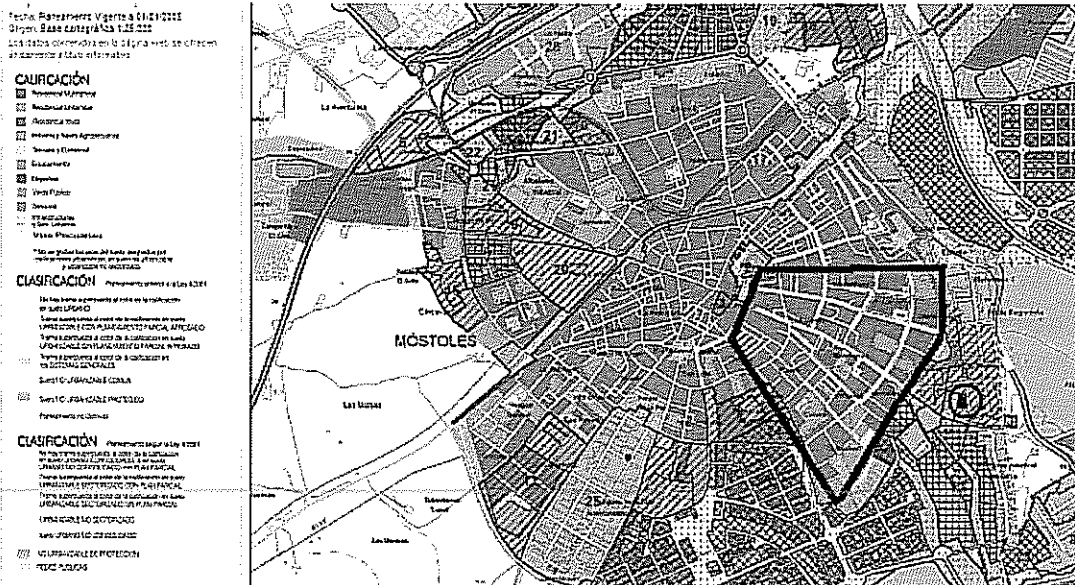
- No obstante, el pellet, tiene un inconveniente frente a otros formatos de biomasa como la astilla, es mucho más caro debido al elevado coste del proceso de fabricación (molido, secado, compresión, etc). Aún siendo una energía más barata que el gasóleo cuyo precio evoluciona al alza de forma invariable, aún es difícil que compita económicamente con el otro combustible fósil por excelencia, el Gas natural.

- La descarga de la astilla en zonas urbanas es muy complicada por no decir imposible por lo que normalmente queda descartada al condicionar la situación y forma de los silos a soluciones normalmente imposibles.

A la vista de las dificultades anteriormente planteadas, tras visitar un gran número de salas y considerando el gran potencial de la zona estudiada, se plantea la posibilidad de dotar a la zona de una gran Red de Calor, favorecida de forma importante por la proximidad de un enclave industrial muy cerca de la zona a abastecer y en el cual podemos situar la gran central de calor cumpliendo la normativa municipal y en un emplazamiento lo suficientemente alejado de las viviendas.

7. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

De acuerdo con el Plan General de Ordenación Urbana de Móstoles, es de aplicación la Ordenanza ZU-AE2-PP6 (grado 1º, Industria pequeña, antiguo tipo A), la cual regula la edificación y el uso del suelo en el ámbito del antiguo PP-6 que el P.G.O.U. incorpora como parte de su ordenación.



Dentro del P.G.O.U. en las determinaciones de uso y destino de la edificación y el suelo se señala el USO GENÉRICO PRODUCTIVO y dentro de los usos pormenorizados el de INDUSTRIA Y ALMACÉN, indicándose lo siguiente:

"(..) se entiende que en cada nave solo se admite una actividad titular que deberá estar contenida en los usos permitidos que a continuación se describen. No obstante siendo la actividad industrial compleja, se admite bajo un mismo titular la simultaneidad de actividades complementarias necesarias o subsidiarias de la principal con el límite general del 50% de la superficie construida y que pueden ser: comedores, dispensarios y enfermerías, oficina, aparcamientos, áreas de carga y descarga, etc (...)"

Así mismo en el Artículo VIII 6.2.1 de las Ordenanzas Urbanísticas Generales se indica: "

"A efectos de estas Normas, se define como Uso Industrial, talleres y almacenes el correspondiente a los establecimientos dedicados al conjunto de operaciones que se ejecuten para la obtención y transformación de primeras materias, así como su preparación para posteriores transformaciones, incluso el envasado, almacenamiento transporte y distribución, y reparación de productos terminados (talleres, incluidos los de automóviles), siempre que la superficie destinada a venta directa al público no sea superior al 25% de la total destinada al uso principal. (...)"

Por todo lo anteriormente descrito, se entiende que se posibilita la implantación de la actividad de Central de generació en la ubicación prevista de acuerdo con las NORMAS URBANÍSTICAS GENERALES del Ayuntamiento de Móstoles.

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado: Nº 201502455, Fecha Visado: 01/07/2015, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>, Cod.Ver: 15338400.
Nº Colegiado: 7647, Colegiado: TEODORINO LOPEZ LOPEZ

8. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad a desarrollar en la Central de Generación de Calor es la producción industrial de agua caliente mediante la combustión de biomasa. Como actividades auxiliares a la principal se determinan el almacenamiento del combustible y la de oficinas.

La central se conectará a una red bitubular (ida-retorno) de distrito que en trazado enterrado discurrirá siguiendo las vías principales de la zona que se detalla en el apartado anterior para conectar con los edificios que contraten el servicio de energía térmica en forma de agua caliente.

De un modo general, el proceso de generación de calor mediante biomasa estará integrado por los siguientes elementos y fases

- Almacenamiento de la biomasa
- Transporte y dosificación al equipo de combustión
- Caldera de agua caliente
- Depuración de gases
- Extracción de cenizas

Mediante este proceso podemos obtener calor directamente a partir de la biomasa, de un modo ecológico y renovable.

8.1. COMBUSTIBLE

El combustible a emplear será astilla de origen forestal con las siguientes características:

Densidad	215 kg m. cúbico
Granulometría	G. 15 - G. 50
Cenizas	0,95%
Humedad inferior al	30%
Poder calorífico superior KWh./Kg.	4,2 en base húmeda

La astilla forestal es un combustible que presenta una alternativa seria a los combustibles procedentes del petróleo. Es un biocombustible apto para generar calor en calderas especialmente diseñadas para este uso.

La astilla a emplear será producto final procedente de biomasa forestal virgen y exclusivamente obtenida mediante procesos mecánicos como el triturado, exento por tanto de cualquier otro proceso de transformación químico o de otra naturaleza. De este modo el combustible a utilizar estará libre de cualquier agente contaminante como plásticos, pinturas, disolventes, hidrocarburos, etc.

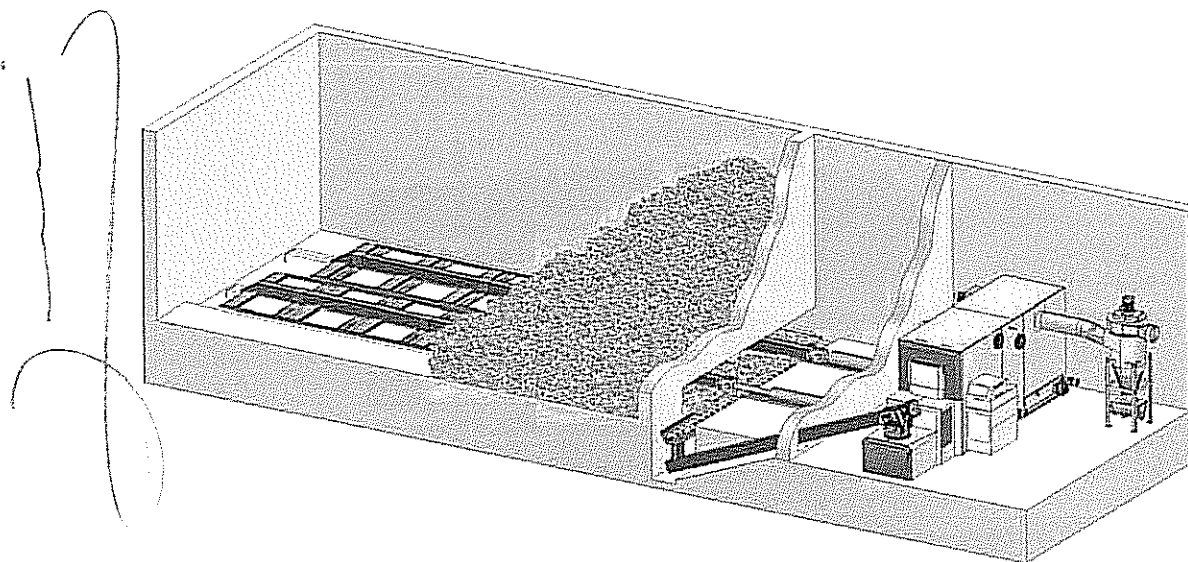
8.2. TRASIEGO DE BIOMASA

Se instalarán dos Sistemas de suelo móvil para silos de almacenamiento con extractor de lecho flotante para el almacenamiento de 450 m³ de cabida (15 x 10 x 3 h) metros. El extractor será del tipo horizontal, formado por 3 bastidores y brazos de 1,80 m de ancho x 15 m de longitud aproximadamente, instalados a nivel del suelo sobre guías de deslizamiento y conectados con 3 cilindros oleodinámicos alimentados por una central de bombeo aceite.

El tornillo sinfín de recepción desde el bastidor del silo alimentara otro sinfín de recepción, elevación y dosificación a la tolva de alimentación de la caldera que está conectada con el quemador mecánico a través de tornillo sinfín con funcionamiento automático. La programación del funcionamiento se hará a través del cuadro eléctrico general de la caldera que incluye los dispositivos de protección eléctrica, los interruptores de accionamiento y los testigos luminosos de funcionamiento y una potencia de 14 kW.

La tecnología descrita se fijará sobre una base de hormigón armado y anclada con un sistema en contraplacas.

El sistema será completado por el cableado eléctrico completo de los componentes, hasta el tablero PLC de la caldera.



8.3. COMBUSTIÓN

La combustión de la biomasa se producirá en el hogar de las calderas especialmente diseñadas para este proceso y cuyas características se detallan a continuación.

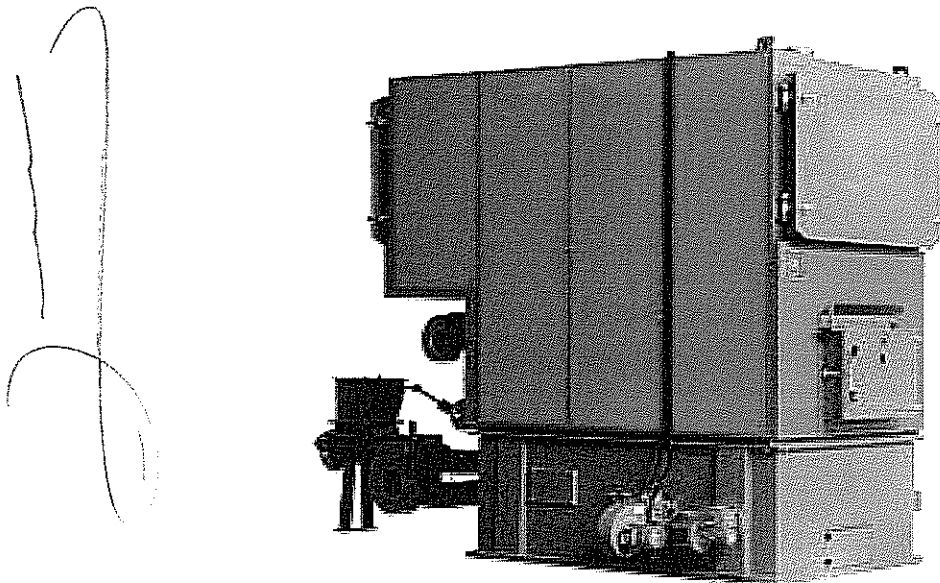
Las calderas a instalar son de las siguientes características:

Caldera de acero con cuatro pasos de humo UNICONFORT MOD. EOS 500 de 5.000.000 kcal/h 5.800 kW de potencia térmica útil nominal para la producción de agua caliente 90-109°C con presión de ejercicio en 2 bar, equipada con una adecuada base para la instalación del quemador mecánico de rosca sin fin.

La caldera ha sido estudiada y realizada para utilizar como combustibles materiales sólidos leñosos y similares y en alternativa combustibles líquidos y gaseosos. La estructura autoportante de desarrollo horizontal está fabricada con chapa gruesa en acero, espesor mín. 8 - máx. 12 mm, idónea para soportar las solicitaciones térmicas y las presiones de empuje funcionales mediante específicas barras de tracción.

La cámara de combustión de gran volumen de paredes mojadas está provista de colectores laterales para la distribución del aire auxiliar de combustión y de un registro que puede abrirse como paso de hombre para la eventual carga manual del combustible de gran tamaño y para la periódica limpieza del bracero. Toda la cámara de combustión tiene un grueso revestimiento refractario, de mín. 100 - máx. 200 mm de espesor, con alto contenido de alúmina para obtener una elevada temperatura 800 ÷ 1200 °C y optimizar la combustión.

El intercambiador de calor horizontal, está construido con tubos de humo de acero de elevado espesor, sumergidos en el agua, con dos vueltas de humo para el máximo rendimiento térmico, y cuyos extremos están empalmados a cámaras de recogida de humos que pueden abrirse e inspeccionarse para la periódica limpieza y extracción de los residuos de la combustión.

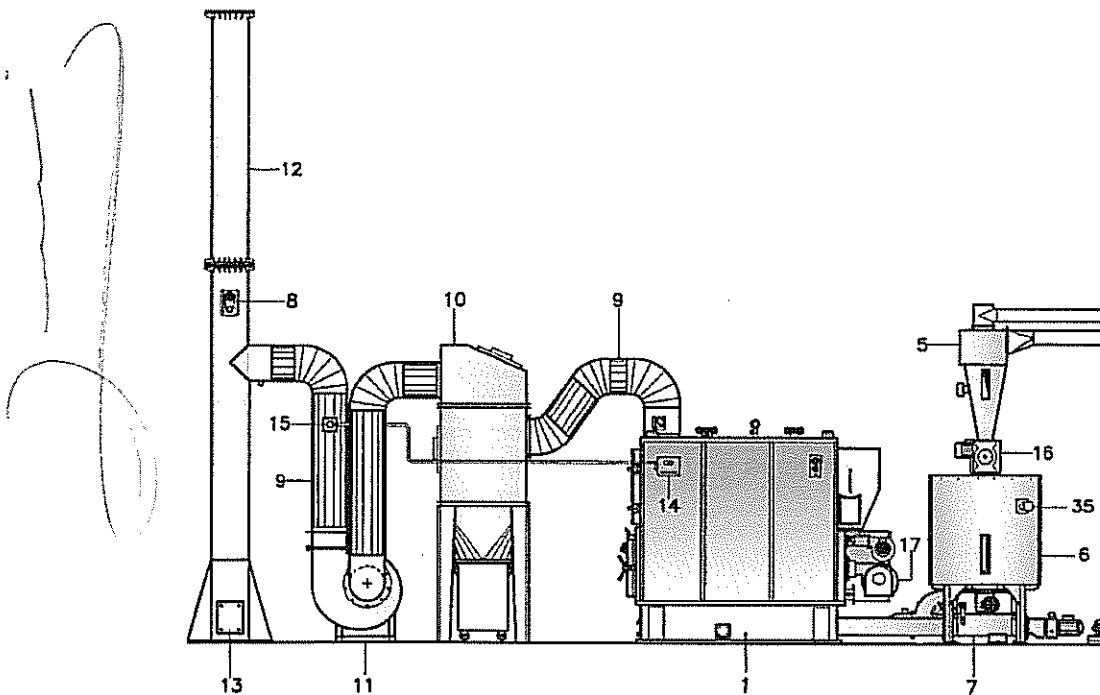


Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid, Visado, Nº 201502455, Fecha Visado: 01/07/2015, Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>, Cod Ver: 15338400.
Nº Colegiado: 7647, Colegiado: TEODORINO LOPEZ LOPEZ

Las calderas disponen del **Quemador mecánico de rosca sin fin** para caldera UNICONFORT MOD. EOS 500 que incluye brasero en surgente en acero de elevado espesor (mín. 6 - máx. 8 mm), con elementos de fundición en aleación de ghisal al cromo; para la difusión del aire primario de combustión, desmontables para su periódica limpieza y mantenimiento, y una parrilla móvil de postcombustión con movimiento a través de pistón hidráulico motovariador de alimentación virutas con mando manual de regulación, ventiladores para el aire primario y secundario con registros manual y motorizado para la regulación y cierre del aire de combustión, dispositivo contra-incendio de acción positiva (Valvula auto accionante AVTA) equipado con sonda de medición y regulador. Tolva para la alimentación de combustible con granulometría de 0+25 mm, equipada con un dispositivo que impide la acumulación del material para quemar y con registros de inspección.

8.4. DEPURACIÓN DE HUMOS

Para la depuración de los productos de la combustión, se instalará en cada uno de los generadores un **Multiciclón despolvoreador de humos** (elemento 10 de la figura) por inversión de la velocidad inercial para la captación a baja velocidad de aeriformes residuales de combustión con un 65% aprox. de eficiencia de funcionamiento, construido con desarrollo vertical y estructura autoportante de chapa de acero, de mín. 2,5 - máx. 4 mm de espesor, de dimensiones adecuadas, equipado con registros para su periódica limpieza y mantenimiento, pedestales, contenedor para la recogida de las cenizas y electroventilador extractor humos (11) con motor de 37 kW de potencia.



Se dispondrá de un sistema de control en continuo que permite determinar la composición en O₂, CO, CO₂, NO_x y SO₂ de los humos. El sistema se dotará de alertas y alarmas de forma que instantáneamente el personal responsable del mantenimiento sea conocedor de cualquier problema de combustión que desvíe cualquier parámetro a las consignas preestablecidas por la propiedad de la central y pueda proceder a la corrección de la anomalía que hubiese ocasionado el problema.

Se dejarán no obstante desde la salida de humos del intercambiador de caldera hasta la salida al exterior de diversos puntos para la toma de muestras de forma que en cualquier momento se pueda realizar mediante equipo portátil el análisis de los gases procedentes de la combustión.

8.5. CHIMENEAS

Cada uno de los generadores de calor dispondrá de chimenea de acero inoxidable AISI 304 de 2 mm de espesor y 500 mm de diámetro, independiente y conectada a su correspondiente multiciclón, esta chimenea tendrá trazado vertical y una altura suficiente para asegurar el tiro necesario en el hogar y en todo caso superior en 1 m a la altura de cualquier edificio colindante en un radio de 50 m.

Dispondrá de base para anclaje en el piso e irá provista de registro para limpieza.

La características y diseño de las chimeneas, estarán de acuerdo con la Norma UNE 123001.

8.6. EXTRACCIÓN DE CENIZAS

se incorpora a cada generador un sistema neumático de limpieza automática de los pirotubos de la caldera, constituido por una serie de inyectores de aire comprimido a 8 bar de presión con sus respectivas electroválvulas. este sistema asegura la limpieza en continuo de los pirotubos y está controlado a través de un panel de control que se encarga de secuenciar de forma óptima el funcionamiento de las electroválvulas.

además se incorporan sistemas automáticos de extracción de cenizas por medio de sinfín ubicado en el receptáculo de cenizas de la cámara de combustión, enfriado con el agua de la caldera para recuperar el calor residual de la ceniza y evitando deformaciones por alta temperatura. descarga sobre otro sinfín que eleva y descarga sobre un contenedor con capacidad de 300 l y equipado con registro de inspección, ruedas para su traslado y cierre rápido.

8.7. RELACIÓN DE MAQUINARIA.

Maquinaria y Elementos Industriales.

CANT.	ELEMENTO O MAQUINA	POTENCIA ELÉCTRICA
4 Ud.	Caldera de acero con cuatro pasos de humo Marca: UNICONFORT Modelo: MOD. EOS 500 Potencia Térmica Útil: 5.800 kW Potencia eléctrica: 15 kW	60 kW
2 Ud.	Suelo móvil para silos de almacenamiento con extractor de lecho flotante para el almacenamiento de 450 m³ de cabida (15 x 10 x 3 h) con potencia eléctrica de 12 kW	24 kW
4 Ud.	Multiciclón despolvoreador de humos Marca: UNICONFORT. Modelo: MOD. EOS 500 Potencia: 37 kW.	148 kW
8 Ud.	Bomba de Primario para caldera - Marca: Wilo Modelo: IL 100/170-3/4 Potencia: 3,5 k W	28 kW
6 Ud.	Bomba de Secundario para caldera - Marca: WILO Modelo: IL-E 80/190-18,5/2-R1 Potencia: 19,5. kW	117 kW
FUERZA – MAQUINAS.		377 kW

La maquinaria reseñada en el cuadro anterior, se refiere a la que finalmente quedará instalada en la Central después de las cuatro fases que comprende el proyecto global, o sea tras la última ampliación prevista para el año 2015.

La instalación de los equipos principales se pretende sea de acuerdo al siguiente:

Cronograma.

Año	Calderas instaladas	Potencia Eléctrica acumulada	Potencia Térmica Central acumulada
2012/13	2 Ud	188,5 kW	10,6 MW
2014	1 UD	283 kW	17,4 MW
2015	1 UD	377 kW	23,2 MW

9. DATOS DEL EDIFICIO

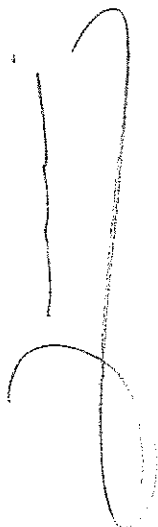
9.1. SUPERFICIES

La parcela en la que se instalará la actividad es de forma triangular y tiene una superficie total de 3.637 m². Sobre la parcela existe una nave con una superficie edificada total en planta de 1.430 m², que a su vez se divide en dos zonas diferenciadas de forma rectangular, el rectángulo menor está destinado a oficinas y tiene una superficie construida en planta de 406 m². La superficie no edificada de la parcela estará destinada a aparcamiento y transito de vehículos.

La nave en la que se desarrollará la actividad constará de varias zonas diferenciadas, siendo:

PLANTA BAJA	SUPERFICIE ÚTIL
Zona de Descarga de combustible	220,00 m ²
Silos de almacenamiento	280,00 m ²
Sala de calderas	480,00 m ²
Total Superficie Útil Pta.	960,00 m²
Total Superficie Construida Pta.	1.024 m²

Dadas las características del servicio que se pretende ofrecer con la actividad a desarrollar, el horario de será continuo



9.2. CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.

La parcela se encuentra dentro del polígono Industrial Prado de Regordoño, en el Término Municipal de Móstoles. El edificio es exento e independiente de cualquier edificación colindante y se encuentra en la situación que aparece en el plano de situación.

De acuerdo con el Plan General de Ordenación Urbana de Móstoles, es de aplicación la Ordenanza ZU-AE2-PP6 siendo el uso grado 1º, Industria pequeña.



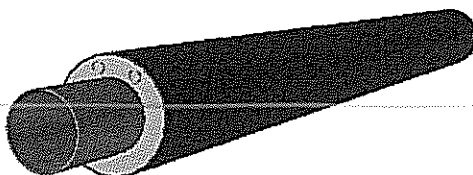
La distancia a otras zonas clasificadas, en concreto a la zona más próxima de viviendas, es de 360 m.



10. RED DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de una red de distribución de agua caliente, realizada mediante tubería de acero preaislada según EN 253 con tubería de servicio de dimensiones y tolerancias según ISO 4200, calidad P235GH/TR1/TR2 según EN10217 soldada (DIN 2458).

La red es del sistema de dos tubos con una tubería de impulsión hasta los puntos consumidores y un circuito de retorno a la central. Los diámetros resultantes de los cálculos y de acuerdo con las potencias y las condiciones de salto térmico, estarán en el intervalo de DN50 hasta DN350.



TUBERÍAS WEHOTERM - CARACTERÍSTICAS										
Dimensiones Tubería de Servicio				Suministro (m)	Diámetro del envolvente D _e (mm)			Peso en kg/m		
Diámetro DN	Pulg.	d _e (mm)	e (mm)		Standard	1 x	2 x	Standard	1 x	2 x
20	3/4"	26,9	2,3	6	90	110	125	2,58	2,99	3,34
25	1"	33,7	2,6	6	90	110	125	3,15	3,57	3,91
32	1 1/4"	42,4	2,6	6/12	110	125	140	4,08	4,43	4,8
40	1 1/2"	48,3	2,6	6/12	110	125	140	4,43	4,77	5,15
50	2"	60,3	2,9	6/12	125	140	160	5,87	6,24	6,78
65	2 1/2"	76,1	2,9	6/12	140	160	180	7,24	7,78	8,37
80	3"	88,9	3,2	6/12	160	180	200	9,18	9,77	10,94
100	4"	114,3	3,6	6/12	200	225	250	13,69	14,63	15,78
125	5"	139,7	3,6	6/12	225	250	280	16,48	17,64	19,13
150	6"	168,3	4	6/12	250	280	315	21,22	22,71	24,86
200	8"	219,1	4,5	6/12/16	315	355	400	31,25	34,13	37,69
250	10"	273,0	5	6/12/16	400	450	500	45,28	49,65	54,65
300	12"	323,9	5,6	6/12/16	450	500	560	58,68	63,68	70,44
350	14"	355,6	5,6	6/12/16	500	560	630	66,72	73,48	82,06
400	16"	406,4	6,3	6/12/16	560	630	670	84,91	93,49	99,08
450	18"	457,2	6,3	6/12/16	630	670	710	98,65	104,23	109,98
500	20"	508,0	6,3	6/12/16	670	710	800	109,06	114,81	129,05
600	24"	610,0	7,1	12/16	800	900	1000	149,57	164,63	181,15
700	28"	711,0	8	12/16	900	1000	...	189,46	205,99	...
800	32"	813,0	8,8	12/16	1000	1100	...	232,14	250,44	...
900	36"	914,0	10	12/16	1100	1200	...	288,01	308,8	...
1000	40"	1016,0	11	12/16	1200	1300	...	346,25	367,34	...

La tubería seleccionada está compuesta por una tubería de servicio de acero, una espuma rígida de poliuretano (PUR), y por un robusto envolvente de polietileno de alta densidad (PEAD). La espuma PUR se encuentra íntimamente ligada a los otros dos elementos formando en su conjunto, un único material compuesto. Las condiciones de

trabajo en continuo permiten una temperatura de 140 °C y una presión de 25 Bar durante 30 años, con picos de 150°C.

Las tuberías discurrirán enterradas alojadas en zanja siguiendo el trazado de las calles y normalmente bajo calzada. Dada la tipología de la zona podemos considerar la red diseñada del dentro del tipo de trazado ramificado o espina de pez pudiendo distinguir tres grupos de tuberías:

- Red Troncal: conduce el calor desde la central de generación hasta las redes locales de distribución o ramales.
- Ramales: conducen el calor desde la red troncal hasta las tuberías de servicio y sus acometidas.
- Acometidas: Se refiere las derivaciones de los ramales que sirven a los distintos edificios

En todo su recorrido las tuberías disponen de dos hilos de cobre inmersos en el aislamiento que junto con la unidad analógica o digital conforman el sistema de detección de fugas. Este sistema permite la detección de humedad en el aislamiento, tanto por rotura de la tubería de servicio como del envoltorio, con un margen de error de +/- 2%.

A lo largo del trazado de las tuberías de agua y de forma paralela, se instalará un tritubo de polietileno de alta densidad (3X90mm) para alojar el cableado de telegestión de las diferentes subestaciones y su conexión con la central de generación.

El proyecto contempla las derivaciones y ramales y válvulas exteriores de aislamiento como parte de la red de distribución, al conjunto de estos elementos lo denominaremos "acometida exterior". Se instalará un tritubo de polietileno de alta densidad (3X50mm) entre el punto de conexión a la red y el edificio para el cable de telegestión de la subestación.

Junto al límite de la propiedad particular se dispondrá una arqueta en la que se dispondrán las válvulas de aislamiento con fácil acceso para su maniobra desde el exterior.

El fluido caloportador es agua desmineralizada y con bajo contenido en elementos calcáreos y una temperatura máxima de trabajo de 110°C.

En la siguiente imagen se puede ver la situación de las salas de calderas de las mancomunidades que se encuentran incluidas en la Fase 1 y que están numeradas del 1 al 7 (en rojo). También y dentro de la misma fase, están indicados (en verde) y numerados del 1 al 6, los edificios municipales que se ubican en esa zona y que previsiblemente se conectarían también a la nueva red de calor.

El consumo total de energía para la fase 1 es de 26.235.722 kWh

La central de generación en igualdad de demanda deberá de producir la energía térmica siguiente:

Producción energía térmica en MWh.

Año	Potencia Térmica Central	Fases ejecutadas	Nº viviendas	Producción anual (MWh)
2012/13	10,6 MW	1	2.160	26.236
2014	17,4 MW	1+2+3	3.266	39.670
2015	23,2 MW	1+2+3+4	4.434	53.857

11.2. CONSUMO DE BIOMASA

Considerando el poder calorífico de la astilla de 4,2 KWH/KG la previsión de consumo de astilla para los primeros años de funcionamiento de la central sería de:

Consumo de biomasa en Toneladas

Año	Potencia Térmica Central	Fases ejecutadas	Consumo anual (Ton)
2012/13	10,6 MW	1	6.247
2014	17,4 MW	1+2+3	9.446
2015	23,2 MW	1+2+3+4	12.824

12. GENERACIÓN DE CENIZAS

Considerando el porcentaje de cenizas de un 0,95% que se deducen de los análisis y ensayos del tipo de astilla que se pretende quemar, la ceniza a generar de la combustión, será de:

Generación de cenizas en Toneladas

Año	Potencia Térmica Central	Fases ejecutadas	Consumo anual (Ton)	Cenizas (Ton)
2012/13	10,6 MW	1	6.247	59,35
2014	17,4 MW	1+2+3	9.446	89,74
2015	23,2 MW	1+2+3+4	12.824	121,83

13. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE DEBIDAS A LA CENTRAL DE GENERACIÓN

13.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

13.1.1. Fase de construcción

Alteración de la calidad del aire (gases)

La fase de construcción de la planta, no contempla la construcción del edificio que la albergará al ser este existente. No será necesario el uso de maquinaria pesada (excavadoras, retroexcavadoras, camiones,...), que intervendrán en los movimientos de tierras, excavaciones, explanaciones, aporte de materiales, de modo el número de vehículos que frecuentan la zona no se verá claramente incrementado. Lo que conllevará una nula alteración de la calidad del aire, por la emisión de gases contaminantes (CO, NO_x, partículas,...) procedentes de los motores de combustión.

Alteración de la calidad del aire (polvo, partículas)

La planta de generación de calor se ubicará en un edificio existente, no siendo necesaria ningún tipo de obra mayor que precise de movimientos de tierras de excavación y que pudieran ser generadoras de polvo durante la fase de obras del proyecto. Los trabajos de adecuación y reforma interior de la actual nave conllevará una emisión de polvo y partículas que se puede considerar irrelevante para alterar la calidad ambiental del aire de la zona.

13.1.2. Fase de funcionamiento

Los generadores de combustión de biomasa, generarán humos o productos de la combustión que se expulsarán a la atmosfera a través de chimeneas.

El proceso previo a la expulsión de estos humos, contará con un sistema de Limpieza de humos de combustión por multiciclón. Se contempla la posibilidad en caso de que fuera necesario para garantizar el tamaño exigido de partículas en los humos de dotar a cada uno de los generadores un filtro de mangas.

El multiciclón y en su caso los filtros, interceptan las partículas y las cenizas del humo de combustión, están instalado de forma compacta detrás del intercambiador de calor.

Tal y como se cita en la **ORDENANZA GENERAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**, con respecto a la contaminación atmosférica se valorarán las emisiones de los contaminantes principales a la atmósfera basándose en la metodología CORINAIR y en los factores de emisión CORINAIR publicados por la Agencia Europea del Medio Ambiente.

Los contaminantes a analizar serán como mínimo:

- Dióxido de azufre (SO₂)
- Monóxido de carbono (CO)
- Óxidos de nitrógeno (NO_x)
- Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)
- Partículas en suspensión Pst, PM-10, PM-2,5
- Dióxido de carbono (CO₂)
- Plomo y otros metales pesados
- Benceno

Las emisiones por cada fuente y contaminante se evaluarán mediante la aplicación de los factores de emisión adecuados, según los parámetros que les sean de aplicación cuando se alcancen los objetivos globales del Plan.

Los generadores instalados se registrarán en cuanto a evaluaciones ambientales previas (impacto o calificación) por lo dispuesto por los dispuesto en la vigente Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación ambiental de la Comunidad de Madrid o la que le sustituyera.

Según el Anexo IV *Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera* de la ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera la actividad a desarrollar estaría contemplada en el:

Descripción:

C.A.P.C.A.:01 02 Plantas generadoras de calor para distritos urbanos
01 02 03 Plantas de combustión < 50 MWt (calderas)

Categoría:

C.A.P.C.A 2.1.1. Centrales térmicas convencionales de potencia inferior a 50 MWt

Grupo:B

Emisión de CO₂.- La biomasa es considerada como energía renovable y su combustión de efecto neutro en términos de emisiones de CO₂. así se hace constar en la *Decisión 2007/589/CE de la Comisión, de 18 de Julio de 2007.* concretamente en el *Capítulo 12.- LISTA DE BIOMASAS NEUTRAS RESPECTO AL CO₂* en el que se detalla la lista de elementos consideradas como biomasa y que se ponderarán con un factor de emisión de 0 [t CO₂ /TJ o t o Nm³] y entre los cuales se encuentra la astilla de madera forestal.

Emisión de partículas.- En un hogar mecánico de parrilla plana con distribuidor quemando biomasa, un 80/95% del residuo total de ceniza producida está en forma de partículas suspendidas en los humos, que están constituidas por un determinado número de materiales, como:

- Ceniza
- Contaminantes de arena que se han introducido durante la manipulación del combustible
- Subcoque inquemado procedente del hogar
- Humo salino, presente cuando los trozos de madera han estado en contacto con el agua de mar

El contenido de ceniza en los combustibles de maderas y de cortezas es muy bajo, del orden de 0,2/5,3% sobre base seca.

Aunque los contaminantes de combustibles no son apreciables, las partículas contienen normalmente altos porcentajes de subcoque (char) inquemado.

La carga de partículas en los humos que salen de la caldera, depende de las condiciones de combustión y de las aerodinámicas.

- Los parámetros de la combustión afectan a las partículas mediante el grado de combustión completa que alcanza el subcoque arrastrado, e incluyen el calor absorbido por unidad de superficie y desprendido por unidad de volumen, que son los dos factores de diseño que afectan a la temperatura del hogar, al tiempo de residencia y a la combustión completa del subcoque (char).

- La importancia de los factores aerodinámicos radica en el hecho de que las parrillas planas con alimentador distribuidor están diseñadas para operar con algún grado de combustión en lecho suspendido.

Las variables que tienden a incrementar la relación *Velocidad en el hogar/Tamaño medio de partículas de subcoque* tienden a aumentar la carga de partículas en los humos.

Algunos de estos factores incluyen:

- la humedad del combustible y su contenido en finos
- el área de la planta de caldera
- el escalonamiento del aire
- el nivel de aire exceso

Para combustibles de madera y cortezas, que no contengan cantidades de arena apreciables, la carga de partículas en los humos, a la salida del calentador de aire de una unidad moderna de parrilla plana con alimentador distribuidor, está entre 2,4/7,2 g/m³N).

Óxidos de nitrógeno.- Las emisiones de NO_x procedentes de la combustión de maderas y cortezas son muy bajas, en comparación con las correspondientes a las de los combustibles fósiles tradicionales.

Las temperaturas de combustión cuando se queman maderas, son bajas, por lo que se forma poca cantidad de NO_x térmico, procedente del nitrógeno contenido en el aire comburente; las emisiones de NO_x dependen, por lo tanto, del contenido de nitrógeno que tenga el combustible.

La conversión del nitrógeno estructural del combustible en NO_x depende de una serie de factores de operación que comprenden:

- El exceso de aire
- El escalonamiento del aire comburente
- El calor liberado por unidad de volumen del hogar
- El contenido de humedad en el combustible

Los NO_x varían inversamente al contenido de humedad en el combustible, aunque la magnitud de esta correlación es poco significativa.

Teniendo en cuenta todos los factores considerados, las emisiones de NO_x cuando se quema biomasa procedente de madera en hogares mecánicos, varían entre 0,09 a 0,17 g/MJ

Dióxido de azufre.- Las maderas y las cortezas contienen menos de 0,1% de S elemental, sobre base seca. Durante el proceso de combustión, algo de este S (10/30%) se puede convertir en SO₂. Las cantidades de S en las maderas y del SO₂ formado, están en la frontera de detección de los instrumentos analíticos; las emisiones de SO₂ de los hogares mecánicos que queman maderas y cortezas, no suelen exceder de 0,01 g/MJ.

Monóxido de carbono.- Entre todas las emisiones asociadas a las combustiones de maderas y cortezas, la del CO es la más variable. Como este compuesto es el resultado de una combustión incompleta, la cantidad de CO dependerá de consideraciones relativas al tiempo de residencia, temperatura y turbulencia del proceso, siendo los factores más importantes, que determinan las emisiones de CO:

- El aireexceso
- El mantenimiento del poder calorífico del combustible
- La regularidad en la distribución del combustible

Las condiciones de

- Alto aireexceso y bajo aireexceso
- Alta humedad del combustible
- Carga reducida < 70% del régimen máximo continuo

incrementan la concentración de CO en los humos. Las modernas unidades de parrillas planas con alimentadores distribuidores, que queman sólo maderas y cortezas, operando en régimen permanente, emiten CO con valores aproximados de 0,04 a 0,22 g/MJ

Compuestos orgánicos volátiles (VOC).- Son productos gaseosos procedentes de una combustión incompleta, por lo que la combustión de maderas y cortezas viene afectada por las mismas condiciones y factores que la emisión de CO; las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC), expresadas en metano no suelen exceder 0,02 g/MJ.

Las emisiones anuales previstas de la central de generación de agua caliente son:

Año	Producción (MWh)	Producción (MJ)	CO2(t)	*CO (kg) (0,11g/MJ)	SO2(kg) (0,01g/MJ)	Nox(kg) 0,012g/MJ	VOC (kg) 0,02 g/MJ	Partículas (kg)
2012/13	26.236	94.449.600,00	-	10.389,46	944,50	1.133,40	1.888,99	10.494,40
2014	39.670	142.812.000,00	-	15.709,32	1.428,12	1.713,74	2.856,24	15.868,00
2015	53.857	193.885.200,00	-	21.327,37	1.938,85	2.326,62	3.877,70	21.542,80

13.2. VERTIDOS Y RESIDUOS

13.2.1. Fase de construcción

No se prevén vertidos durante la fase de construcción de la central salvo los que se determinan de los trabajos de reforma de obra civil y la obra mecánica correspondiente a la implantación de equipos en ensablaje de los mismos y conexión hidráulica.

En el siguiente cuadro se identifica cada residuo con el código de la Lista Europea de Residuos (LER), además de una estimación de la cantidad generada durante los trabajos de construcción de la central:

LER	Denominación	Ud	Cantidad estimada
01	Residuos De La Prospección, Extracción De Minas Y Canteras Y Tratamientos Físicos Y Químicos De Minerales		
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código	kg	<3.000
08	Residuos de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión		
08 01 11	Restos de pintura	kg	<50
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficies de metales y plásticos		
12 01 13	Puntas de Electrodo. Residuos de soldadura	kg	<150
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría		
15 01 10	Envases de pegamentos, selladores y mortero	kg	50
15 01 10	Envases de pinturas	kg	100
15 01 10	Bidones vacíos de desencofrantes	kg	50
15 01 10	Envases vacíos de productos químicos	kg	10
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza	kg	100
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zona contaminada)		

17.04.03	Tejas y materiales cerámicos	kG	<500
17 04 05	Ferralla y restos metálicos	kG	<500
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.		
20 01 01	Restos de Cartón / Papel	kG	<500
20 01 38	Restos de madera	kG	<500
20 01 39	Restos de plástico	kG	<1000

13.2.2. Fase de funcionamiento

En este tipo de Actividad no se produce ningún tipo de aguas residuales que contengan sustancias sólidas, en suspensión o de tipo nocivo. Las únicas aguas residuales son las fecales y las originadas por la limpieza del local, siendo recogidas por la red de desagües del edificio y vertidas al alcantarillado general.

El residuo natural del proceso de la actividad son las cenizas, este residuo se gestiona internamente en la central como elemento no peligroso ni contaminante.

Se dispondrá de un local de capacidad y dimensiones adecuadas para el correcto almacenamiento de las cenizas que se depositarán en adecuados recipientes.

No obstante se somete a un proceso de recogida y transporte a una planta de residuos autorizada para su adecuada gestión. En ningún caso estos residuos serán retirados por los servicios municipales de limpieza.

Las cenizas suelen utilizarse posteriormente para la mezcla con compuestos orgánicos y producción de abonos para la agricultura.

En el capítulo de balances de o proceso de detalla la tabla con las cantidades de ceniza a generar en la etapa de funcionamiento de la central dependiendo de cada una de las fases de potencia instalada:

Las aguas pluviales recogidas en la zona de aparcamiento interior serán tratadas previamente a su vertido a la red de alcantarillado público. Se dispondrán por tanto arquetas separadoras de grasas e hidrocarburos de forma estratégica de forma que recogan el total del agua recogida en la superficie del aparcamiento y de las zonas interiores de la nave que sean de tránsito de vehículos.

13.3. INCREMENTO DE LA PRESIÓN SONORA

13.3.1. Características Acústicas de la Zona.

El tipo de zona donde queda ubicada la actividad y según el Art. 6 de la Ordenanza Municipal Para la Prevención del Ruido es del tipo IV o zona ruidosa.

De acuerdo con el Art. 8. 1. *Niveles en el ambiente exterior.*—En el medio ambiente exterior, con excepción de los procedentes del tráfico, no se podrá producir ningún ruido que sobrepase, para cada una de las zonas señaladas en el artículo 7 los niveles indicados a continuación:

AREA RECEPTORA	Leq dB(A)	
	DIURNO	NOCTURNO
TIPO I	50	40
TIPO II	55	45
TIPO III	65	55
TIPO IV	70	65
TIPO V	>70	>65

Por tanto para la zona en la que se ubica la actividad el nivel de ruido máximo a emitir por la actividad será de 70 dB(A) durante el día y 65 dB(A) en el horario nocturno.

En relación con las condiciones que se deben satisfacer en los ambientes interiores de locales colindantes, se estará en lo dispuesto en el Art. 9. 1. *Niveles en el ambiente interior:* ninguna fuente sonora procedente de una actividad, instalación edificio o local podrá transmitir a los espacios interiores adyacentes o colindantes, niveles que superen a los que se indican a continuación:

USO DEL RECINTO RECEPTOR	Nivel Max.dB(A)	
	DIA	NOCHE
Equipamiento Sanitario y Bienestar Social	30	25
Equipamiento Cultural y Religioso	30	30
Equipamiento Educativo	40	30
Equipamiento para el Ocio	40	40
Servicios de Hospedaje	40	30
Servicios Terciarios de Oficinas	45	45
Servicios Terciarios Comercial	55	55

Residencial piezas habitables excepto cocinas	35	30
Residencial en Pasillos, Aseos y Cocinas	40	35
Residencial en Zonas de Acceso Común	50	40

La actividad a desarrollar es de tipo permanente por lo que es importante considerar los parámetros en el horario de noche.

13.3.2. Fase de construcción

El incremento del nivel de ruido tendrá lugar por las propias obras: movimientos de equipos y herramientas, transporte de materiales, etc. Este incremento de los ruidos puede provocar molestias a las poblaciones próximas a la zona de obras

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el NPS viene definido mediante la siguiente expresión:

$$NPS1 = NPS2 - 20 * \log_{10} (r1 / r2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1), es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2), menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y la distancia r2.

En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos utilizados durante las obras. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras de envergadura similar a la de este estudio, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A). También se reflejan todos los valores de NPS a la distancia de 1 m aplicando la expresión anterior.

Equipo	NPS	NPS a 1 m
Camión	90 dB(A) a 1m	90 dB(A)
Hormigonera	85 dB(A) a 5m	99 dB(A)
Grúa	75 dB(A) a 6m	91 dB(A)
Compresor	80 dB(A) a 5m	94 dB(A)
Equipo de soldadura 1	80 dB(A) a 3m	90 dB(A)
Equipo de soldadura 2	80 dB(A) a 3m	90 dB(A)

Como caso más desfavorable, suponemos que funcionan los cuatro equipos más ruidosos de forma simultánea, el nivel de presión sonora total será: NPS total = 97 dB(A) a 1 m de distancia.

A continuación se muestra una tabla indicadora de los valores de NPS ocasionados por las obras con la distancia al interior de las naves industriales más próximas, límite de la zona calificada como tipo IV e interiores de vivienda.

Referencia	Distancia respecto del focoemisor de ruidos más próximo (metros)	Nivel de presión sonora en el ambiente exterior
Calle polígono	40	64,5 dB(A)
Límite área Tipo IV	200	50,98 dB(A)
Zona viviendas	360	45 dB(A)

13.3.3. Fase de funcionamiento

En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos utilizados durante las obras. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras de envergadura similar a la de este estudio, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A). También se reflejan todos los valores de NPS a la distancia de 1 m aplicando la expresión anterior.

Equipo	Nº Ud	NPS a 1 m
Caldera EOS 500 1 ...4	4	75 dB(A)
Multiciclón 1...4	4	92 dB(A)
Bomba primario 1.....4	4	75 dB(A)
Bomba secundario1....4	4	78 dB(A)
Suelo móvil 1...2	2	80 dB(A)
Compresor	1	94 dB(A)

Como caso más desfavorable, suponemos que funcionan las cuatro calderas más ruidosas de forma simultánea, el nivel de presión sonora total será: NPS total = 98 dB(A) a 1 m de distancia. Teniendo en cuenta que todos los equipos se encuentran dentro de un recinto cerrado, podemos considerar como atenuación muy conservadora una deducción de 8 dB(A), por lo que a efectos de los cálculos siguientes consideramos NPS total= 90 dB(A)

A continuación se muestra una tabla indicadora de los valores de NPS ocasionados por las obras con la distancia al las naves industriales más próximas, límite de la zona calificada como tipo IV y zona exterior de viviendas.s de vivienda.

Referencia	Distancia respecto del focoemisor de ruidos más próximo (metros)	Nivel de presión sonora en el ambiente exterior
Calle polígono	40	57,95 dB(A)
Límite área Tipo IV	200	43,98 dB(A)
Zona viviendas	360	38,87 dB(A)

Vibraciones.

Para evitar la transmisión de vibraciones se tendrá en cuenta:

La maquinaria se mantendrá en perfecto estado de conservación, principalmente en lo que se refiere a su equilibrio estático y dinámico, colocándose en los casos necesarios dispositivos antivibratorios.

No se realizará anclaje directo de máquinas o soportes de la misma o cualquier órgano móvil en paredes medianeras, techos o forjados de separación entre locales de cualquier clase o actividad o elementos constructivos de la edificación. El anclaje de toda máquina u órgano móvil en suelos o estructuras no medianeras o directamente conectadas con los elementos constructivos de la edificación se dispondrá, en todo caso, interponiendo dispositivos antivibratorios adecuados.

Las máquinas de arranque violento, las que trabajan por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo, estarán ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo firme y aisladas de la estructura de la edificación y del suelo del local por intermedio de materiales absorbentes de la vibración.

Todas las máquinas se sitúan de forma que sus partes más salientes, al final de la carrera de desplazamiento, quede a una distancia mínima de 0,70 m de los puntos perimetrales y forjados, debiendo elevarse a un metro de distancia cuando se trate de elementos medianeros.

Los conductos por los que circulan fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento, disponen de dispositivos de separación que impiden la transmisión de vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas y soportes de los conductos tienen elementos a antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se rellenarán con materiales absorbentes de la vibración.

Cualquier otro tipo de conducción, susceptible de transmitir vibraciones, independientemente de estar unida o no a órganos móviles, deberá cumplir lo especificado en el párrafo anterior.

En los circuitos de agua se cuidará de que no se presente el "golpe de ariete" y las secciones y disposiciones de las válvulas y grifería habrán de ser tales que el fluido circule por ellas en régimen laminar para los gastos nominales.

14. IMPACTO MEDIOAMBIENTAL DEBIDO A LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE CALOR

14.1. DESBROCE, PODA O TALA DE VEGETACIÓN

Antes del inicio de las labores de excavación de la zanja, en la fase de replanteo, se identificarán los ejemplares arbóreos o arbustivos potencialmente afectados por la apertura de la zanja o la circulación de maquinaria.

Aquellos ejemplares no afectados directamente por la ejecución de la canalización subterránea pero lo suficientemente próximos a la misma como para verse indirectamente afectados por el tránsito de maquinaria serán entablillados mediante la colocación de láminas de madera fijadas al tronco al efecto de prevenir posibles golpes.

Durante la ejecución de las excavaciones se procurará minimizar la afección al sistema radicular de la vegetación arbórea.

14.2. EXCAVACIÓN Y HORMIGONADO DE LA ZANJA

Dado que la canalización discurre por el terreno urbano, la canalización se realizará en tramos de 50 a 100 m (según condicionantes de la zona por la que transcurra), debiendo estar la canalización hormigonada y con el correspondiente relleno para continuar con el siguiente tramo.

La zanja de doble circuito tendrá unas dimensiones de: 1 a 1,50 m de ancho (según diámetro de tubería) del tramo) por 1,30 metros de profundidad, salvo en los casos de cruzamientos con otros servicios que nos obligue a que sea necesario realizarla a una mayor profundidad.

El volumen total aproximado de excavación para la Fase 1 con una longitud total de 4.740 m , será de 7.700 m³ y como previsión para el resto de fases:

Año	FASES	Longitud red Acumulada	Excavación (m ³)
2012/13	1	4.740	7.700
2014	1+2+3	7.156	11.628
2015	1 +2+3+4	10.188	16.555

14.2.1. Area de trabajo

El área disponible de trabajo para la instalación de tuberías preaisladas está a menudo restringida. De cualquier forma el Contratista se asegurará en su planning de obra de reservar el espacio mínimo suficiente para una correcta y segura excavación e instalación.

En el detalle 3 se muestra una sección de zanja con una zona de seguridad del lado de la zona de tráfico rodado y una zona de trabajo en el otro lado.

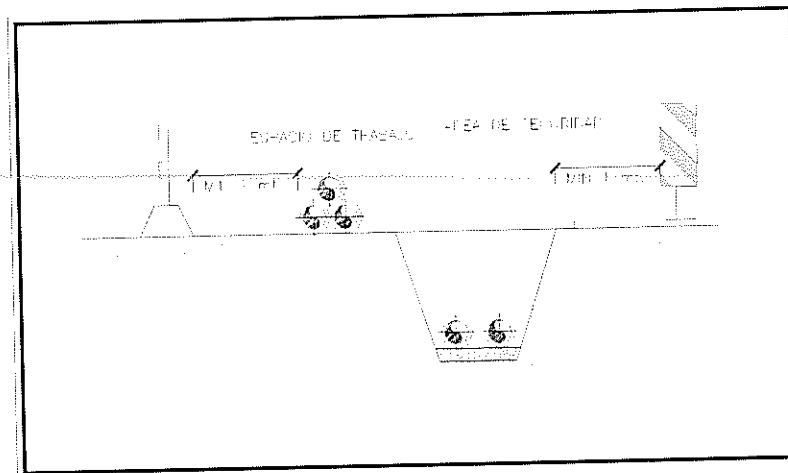


Figura 10: Área de trabajo en zanja.

14.2.2. Acopio de materiales de relleno

Los materiales de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato para su posterior empleo en el relleno de zanjas, así como otros materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes.

14.2.3. Retirada de material excedente de excavación

Una vez ejecutada la zanja, se procederá a la retirada a vertedero de los excedentes de tierras que no se prevean emplear en el relleno de las zanjas. En este sentido, se cumplirán las prescripciones descritas en el apartado 9.1 del Estudio de Impacto Ambiental.

14.2.4. Tendido de tubería

El tendido de las tuberías y los trabajos de montaje, soldadura y corte no tienen especial incidencia en cuanto a impacto ambiental, salvo las propias del aumento de nivel sonoro debido a los equipos de trabajo.

14.2.5. Relleno de zanjas y restitución del terreno

El hormigonado de los tubos no tendrá lugar hasta que la canalización haya sido supervisada, hormigonando por tongadas, una vez colocados los tubos perfectamente alineados y empalmados se procederá relleno de arena y hormigonado sin pisar la canalización vertiendo el hormigón al menos en dos tongadas.

Finalmente, se procederá a la restitución del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

14.2.6. Retirada de tierras y materiales de obra civil

Una vez finalizadas estas actuaciones, el lugar donde se realiza la obra debe quedar en condiciones similares a las existentes antes de comenzar los trabajos, en cuanto a orden y limpieza, retirando los materiales sobrantes de la obra.

14.3. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Los objetivos básicos del PVA:

Comprobar el cumplimiento de las medidas protectoras

Comprobar y verificar que las medidas correctoras aplicadas son eficaces y reducen la magnitud de los impactos previstos

Comprobar que los impactos generados no superan las magnitudes previstas así como reducirlas en la medida de lo posible.

- Si las medidas propuestas no fueran eficaces, diseñar medidas alternativas.
- Evitar y subsanar los problemas que surjan durante la ejecución de las medidas protectoras y correctoras.

Identificar impactos no previstos y proporcionar información sobre aspectos medioambientales del proyecto poco conocidos.

14.3.1. Fase De Construcción

Se comprobará que la ocupación de terrenos es la estrictamente necesaria. Se comprobará que el aparcamiento y operaciones de mantenimiento diario de maquinaria, así como el acopio de materiales y residuos se realizan en las zonas previstas y acondicionadas para ello.

Se comprobará la presencia de instalaciones adecuadas para la gestión de residuos: contenedores etiquetados para residuos inertes, asimilables a urbanos y peligrosos. Se controlará que los residuos y materiales sobrantes son alojados en contenedores según su naturaleza y gestionados según la normativa aplicable.

Se comprobará que los residuos son retirados diariamente a los contenedores correspondientes, y que los residuos o vertidos peligrosos son retirados inmediatamente a los contenedores específicos.

Se vigilará que no se acopien sustancias peligrosas (Aceite, combustibles, etc.) cerca de acequias o tomas del sistema de saneamiento.

Se comprobará que se adoptan medidas para evitar la dispersión de polvo.

Se comprobará que se limpia periódicamente las vías de acceso al trazado para evitar el acumulo de material de excavación u otros en los viales del entorno.

14.3.2. Fase De funcionamiento

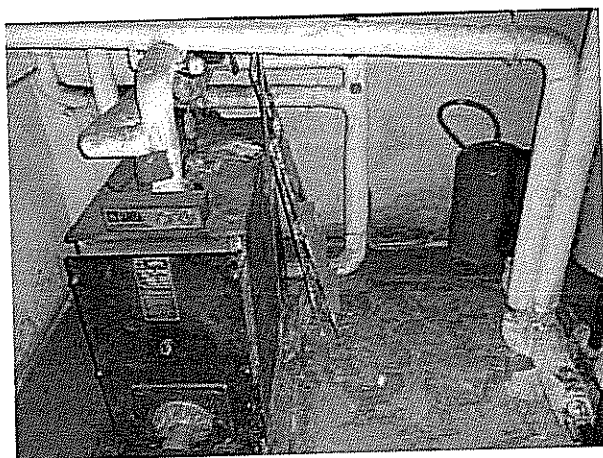
Se comprobará el cumplimiento de las medidas aplicables en el apartado anterior.

Se efectuarán revisiones periódicas que verifiquen el buen estado del lugar, comprobando que no hayan aparecido nuevos impactos.

15. VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES

15.1. PARTICULARES DEL BARRIO AFECTADO

Además de las ventajas de tipo general que ofrece la implantación de una energía renovable, si nos ceñimos a la zona en concreto en la que se pretende enmarcar la actividad, podemos indicar que sería factible eliminar todas las centrales de gasóleo de la zona, el proyecto plantea la posibilidad de alimentar de energía térmica a más de 4.500 viviendas y varios edificios municipales o de otra titularidad.



Sala de calderas de gasóleo en su estado actual

La solución de la red de calor eliminaría más de 40 Salas de calderas que en la actualidad funcionan calderas de gasóleo con un total de más de 50 MW instalados y con su centenar de chimeneas que en la actualidad emiten gases nocivos y de efecto invernadero a la atmosfera dañando de forma considerable la calidad del aire que respiran los vecinos e la zona.

En el cuadro siguiente se detallan los cuartos de calderas a gasóleo existentes en la que hemos denominado FASE 1

	Nº viv	Dirección	Potencia (kW)	Consumo Gasóleo(l)	Emissiones CO2 (Ton)
EDIFICIOS DE VIVIENDAS					
EV1	360	C/ Empecinado, 45, 47,49,51,53 y 55 y Av de la ONU, 36-38 y 40	4.000,00	410.000,00	1.235,54
EV2	280	Pza Nicaragua 1-2-3-4-5-6 y 7	1.860,00	250.000,00	753,38
EV3	240	Pza Nicaragua 13-14-15-16-17-18	1.860,00	240.000,00	723,24
EV4	200	Pza Nicaragua 8-9-10-11y 12	1.872,00	210.000,00	632,84
EV5	360	C/ Hnos Pinzón, 20-22-24-26-28 y 30 y Av de la ONU, 30-32 y 34	4.000,00	400.000,00	1.205,40
EV6	440	C/ Hnos Pinzón, 5-7-9-11-13-15 y Camino de Leganés, 26-28-30-32 y 34	4.500,00	460.000,00	1.386,21
EV7	280	C/ Empecinado 29-31-33 y 35 y Hnos Pinzón 4-6 y 8	3.000,00	310.000,00	934,19
OTROS EDIFICIOS					
EM1	Centro Sociocultural Caleidoscopio		267,00	19.000,00	57,26
EM2	CEIP Margarita Xirgu		257,00	18.392,00	55,42
EM3	CEIP Andrés Segovia		292,40	22.038,00	66,41
EM4	CEIP León Felipe		279,07	15.831,00	47,71
EM5	Polideportivo Villafontana		836,30	170.000,00	512,30
EM6	CEIP Pablo Sorozabal		290,70	21.479,00	64,73

Ahorros en emisiones de CO2 para FASE 1: 7.674 Toneladas/año

Si proyectamos el cálculo para el conjunto de las cuatro fases contempladas en el proyecto y de forma proporcional al número de viviendas, los ahorros en emisiones serían:

**Ahorros en emisiones de CO2 para el PROYECTO:
15.753 Toneladas/año**

A tener en cuenta también la reducción del mantenimiento y de los peligros derivados del escape de gases tóxicos y combustibles en las casas.



Chimeneas existentes en varias comunidades

También podemos considerar como una ventaja medioambiental en el ámbito local, la posibilidad del aprovechamiento y valorización de las podas municipales de parques y jardines bajo acuerdo con el Ayuntamiento de Móstoles.

15.2. GENERALES

15.2.1. Beneficios para los usuarios

Los usuarios se benefician, respecto al uso de sistemas individuales, con la conexión de sus edificios/viviendas a los sistemas de climatización centralizado, por los motivos siguientes:

· Ahorro del espacio dedicado a los aparatos de generación de calefacción y refrigeración; la reducción del espacio utilizado para la instalación puede llegar a un 90% en cada edificio.

- Acceso a una fuente de energía de coste económico competitivo.
- Reducción de la inversión en aparatos, mantenimiento y renovación.
- Externalización de la gestión. En general, una gestión unificada permite optimizar los procesos.
- Reducción del personal de mantenimiento.
- Reducción de la gestión.
- Más seguridad de abastecimiento.
- Reducción del nivel de vibraciones y de ruidos.
- La red puede adaptarse más rápidamente a nueva normativa o tecnología eficiente.

15.2.2. Beneficios para la Administración pública

En el ámbito de la Administración pública, estos sistemas intervienen en diferentes fases. Por un lado, están los técnicos municipales u otros entes públicos que evalúan la viabilidad y adecuación de los proyectos con las reglamentaciones locales. Por otro, actúan los que toman las decisiones políticas en ámbitos de estrategia global, que afectan el planeamiento o determinación de dotaciones económicas a determinadas actuaciones.

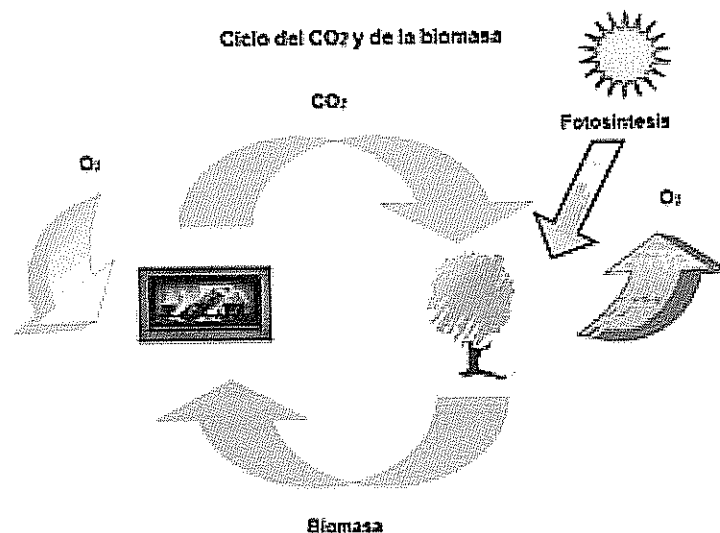
En cuanto a la difusión y promoción de esta tecnología, las agencias locales de energía deben tener un papel relevante, a pesar de que las acciones deben emprenderse a todos los niveles: municipal, provincial, autonómico y estatal. La Administración pública ve unas ventajas globales en estos sistemas:

- Mejora de la "marca de ciudad".
- Aumento de la calidad y el valor del espacio urbano.
- Aparatos eficientes que reducen el impacto ambiental y el consumo del recurso energético.
- Gestión y mantenimiento centralizados que reducen el riesgo sanitario (legionelosis) y control de emisiones y, en general, control de impacto ambiental más eficiente.
- Posibilidad de uso de energías renovables y residuales y locales que, de otro modo, se malgastarían.
- Posibilidad de combinar la generación térmica con la eléctrica (cogeneración, trigeneración) para fomentar la eficiencia y la economía del sistema.
- Posibilidad de uso de refrigerantes no contaminantes (en caso de suministrar frío).
- Mejora del paisaje urbano, por eliminación de condensadores en fachadas, torres de refrigeración, etc.
- Reducción del efecto de isla térmica urbana. Se entiende por *isla térmica urbana* el aumento de temperatura dentro de los espacios urbanos asociados a varios factores, como falta de espacios verdes, modificación de las corrientes de aire por la forma de los edificios, calor radiante del asfalto y de las emisiones de los vehículos y, en particular, del calor disipado por los aparatos de aire acondicionado.
- Tratamiento más eficiente del ruido y de la seguridad en las centrales generadoras.
- Reducción de los gastos globales (energía, mantenimiento e inversión).
- Menor dependencia energética.
- Creación de puestos de trabajo.
- Reducción de problemas de potencia eléctrica. La creciente demanda de electricidad y en particular de aire acondicionado provoca que las empresas energéticas tengan que hacer elevadas inversiones para reforzar el tejido eléctrico. La diversificación hacia modelos de producción descentralizados, de generación distribuida, contribuirá a reducir los gastos de las empresas del sector eléctrico.

Si normalmente a los sistemas de producción de energías renovables se les otorga un beneficio claro, la disminución de la carga contaminante provocada por los combustibles fósiles, en el caso de la biomasa existen otros beneficios como propiciar el desarrollo rural y proporcionar el tratamiento adecuado de residuos, en algunos casos contaminantes, o gestionar los residuos procedentes de podas y limpiezas de bosques limitando la propagación de incendios.

El aprovechamiento de la masa forestal residual como combustible para calderas de biomasa es una de las soluciones para facilitar el saneamiento de los bosques. En este último caso podrían incluirse los rastrojos y podas agrícolas, cuya quema tradicional en el campo conlleva un riesgo añadido de incendios, y que pueden encontrar un nuevo mercado en la producción de energía.

Otro aspecto a tener en cuenta es la posible reforestación de tierras agrícolas o desforestadas con cultivos energéticos, herbáceos o leñosos, con destino a la producción de biomasa, que aumentarían la retención de agua y la disminución de la degradación y erosión del suelo. Respecto a las aplicaciones energéticas, las calderas modernas de biomasa no producen humos como las antiguas chimeneas de leña, y sus emisiones son comparables a los sistemas modernos de gasóleo C y gas. La composición de estas emisiones es básicamente parte del CO₂ captado por la planta origen de la biomasa y agua, con una baja presencia de compuestos de nitrógeno y con bajas o nulas cantidades de azufre, uno de los grandes problemas de otros combustibles. La mayor ventaja es el balance neutro de las emisiones de CO₂, al cerrar el ciclo del carbono que comenzaron las plantas al absorberlo durante su crecimiento, ya que este CO₂ sólo proviene de la atmósfera en la que vivimos y necesita ser absorbido continuamente por las plantas si se desea mantener en funcionamiento la producción energética con biomasa.



Si comparamos las emisiones de las calderas de biomasa con las de los sistemas convencionales de calefacción, se podría decir que los valores de SO₂, responsable de la lluvia ácida, son en el caso de las calderas de biomasa más bajos o similares a los de gasóleo y gas. En cuanto a las partículas las emisiones son superiores, pero dentro de los límites que definen las diferentes legislaciones en la materia y en todo caso factibles de poder reducir mediante el sistema de filtraje adecuado.

Desde un punto de vista más amplio, es decir, analizando el ciclo de vida del proceso en su conjunto (extracción, producción, transporte, etc.) para los tres combustibles

considerados, la situación se torna indiscutiblemente favorable a la biomasa, como se puede observar en el siguiente cuadro:

	Gasóleo de calefacción	Gas natural	Astilla de madera y pelets
CO (kg)	35	90	20
SO2 (kg)	205	20	48
CO2 (t)	195	160	15
Partículas (kg)	20	10	30

Fuente: Plan de
Energías Renovables
2005-2010

La situación anterior se explica si se tiene en cuenta que los combustibles fósiles (gas natural) o derivados de ellos (gasóleo) han de ser extraídos en lugares muy lejanos, ser transportados, transformados, bombeados, etc , antes de llegar al punto de consumo. Y todas estas operaciones consumen asimismo mucha energía.

16. COMPETENCIA DE OTRAS ADMINISTRACIONES U ORGANISMOS

Se han realizado consultas a otras administraciones y organismos relacionados con el proyecto propuesto, concretamente las siguientes:

- * Solicitud al Ayuntamiento de Móstoles de información sobre la viabilidad de la actividad de Central de Calor en el Polígono Prado de Regordoño.
- * Solicitud de información a la Dirección General de Industria de la Comunidad de Madrid sobre la necesidad de autorización administrativa para la ejecución y explotación de la actividad de Central térmica y Red de Calor.

En el apartado de documentación, se adjuntan los documentos de solicitud, y los correspondientes a las contestaciones de ambos organismos.

17. CONCLUSIÓN

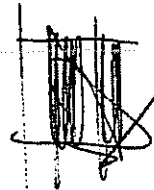
Con la Memoria descrita y Planos que se adjuntan, el técnico que suscribe considera que queda suficientemente definida la Memoria ambiental de la actividad.

Madrid, Febrero de 2012

LA PROPIEDAD

Fdo.: MÓSTOLES DISTRICT
HEATING

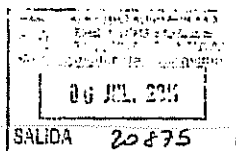
LA INGENIERÍA



Fdo.: Teodorino López López
DNI:
Nº Colegiado COIIM 7.647

II.- DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

1. INFORME-CONTESTACIÓN AYUNTAMIENTO DE MÓSTOLES



LICENCIAS Y OBRA PRIVADA
Expi.: 1179/11
Ref.: ER/adc

Handwritten signature/initials.

En relación con el escrito presentado por Don TRIBIOM FACTORVERDE,S.L., solicitando informe de viabilidad relativa a la instalación de almacén de biomasa, transformación de biomasa en agua caliente de uso térmico y oficinas de la propia actividad en la C/Regordano, 63.

Por la presente le comunico que por la Arquitecto Técnico Municipal se ha emitido informe con fecha 15 de junio de 2011, en el que consta lo siguiente

PRIMERO.- El presente informe determina la posibilidad de implantar la actividad de ALMACEN DE BIOMASA, TRANSFORMACIÓN DE BIOMASA EN AGUA CALIENTE DE USO TÉRMICO Y OFICINAS DE LA PROPIA ACTIVIDAD en una nave existente en la zona industrial del P.P. 6 de Móstoles.

SEGUNDO.- De acuerdo con el vigente Plan General de Ordenación Urbana es de aplicación la Ordenanza ZU-AE2-PP6 (Grado 1º, industria pequeña, antiguo tipo A), la cual regula la edificación y el uso del suelo en el ámbito del antiguo PP-6 que el P.G.O.U. incorpora como parte de su ordenación.

TERCERO.- En las determinaciones de uso y destino de la edificación y el suelo se señala el Uso Genérico Productivo y dentro de los usos pormenorizados el de INDUSTRIA y ALMACEN, indicándose lo siguiente: "(...) se entiende que en cada nave sólo se admite una actividad titular que deberá estar contenida en los usos permitidos que a continuación se describen. No obstante, siendo la actividad industrial compleja, se admite bajo un mismo titular la simultaneidad de actividades complementarias necesarias o subsidiarias de la principal con el límite general del 50% de la superficie construida y que pueden ser: comedores y guarderías de empresa, áreas de exposición y venta, talleres de enseñanza industrial, almacenes dispensarios y enfermerías, oficinas, aparcamientos, áreas de carga y descarga, etc. (...)" así mismo en el Artículo VIII.6.2.1 de las Ordenanzas Urbanísticas Generales se indica: "A efectos de estas Normas, se define como Uso Industrial, talleres y almacenes el correspondiente a los establecimientos dedicados al conjunto de operaciones que se ejecuten para la obtención y transformación de primeras materias, así como su preparación para posteriores transformaciones, incluso el envasado, almacenamiento, transporte y distribución, y reparación de productos terminados (talleres, incluidos los de automóviles), siempre que la superficie destinada a venta directa al público no sea superior al 25% de la total destinada al uso principal. (...)"

CUARTO.- Como Normativa aplicable sin carácter exhaustivo se indica la siguiente:

- P.G.O.U. de Móstoles

- **LEY 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, que en su Anexo 4 "proyectos y actividades a estudiar caso por caso por el órgano ambiental de la comunidad de Madrid" indica :**
46. Instalaciones industriales de combustión para la producción de electricidad, vapor y agua caliente con potencia térmica igual o inferior a 50 MW y superior a 5 MW.
- **Cumplirán las disposiciones sectoriales vigentes sobre la materia, productos manipulados y características de la actividad realizada**
- **Incendios. Cumplirán las condiciones establecidas en la normativa vigente de protección de incendios que les sea de aplicación así como el Real decreto 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales y el Código Técnico de la Edificación.**
- **Contaminación atmosférica. Se estará a lo dispuesto en la Ley 34/2008 de Calidad del Aire y Protección Atmosférica, al Decreto 833/1975 que lo desarrolla en lo que esté vigente tras la Ley 34/2007, así como a la Ordenanza General de Protección del Medio Ambiente.**

QUINTO.- Usos en el espacio de retranqueos:

A alineación exterior:

Permitido

Carga y descarga
Ajardinamiento
Aparcamiento
Paso de vehículos
Garita de vigilancia y control

No permitido

Almacenamiento
Instalaciones auxiliares
Construcciones auxiliares
Depósito de residuos no controlados

A linderos laterales y trasero:

Permitido

Carga y descarga
Ajardinamiento
Aparcamiento
Paso de vehículos
Instalaciones auxiliares y Almacenamiento (*)

No permitido

Obstaculizar el paso de vehículos
Depósito de residuos controlados
Construcciones auxiliares


(*) Deberán dejar un paso libre en superficie de 3,00 m. de ancho para permitir el paso a los camiones de bomberos.


SEXO.- En la actividad a implantar se indica lo siguiente: "... Transformación de biomasa obteniéndose como producto agua caliente para usos térmicos (calefacción y ACS) y su posterior distribución mediante un sistema de tuberías enterradas a las industrias anexas, incluso a las comunidades de propietarios próximas..." por lo cual se recomienda que el presente informe se amplíe con un informe de vía pública.

CONCLUSIÓN.- Esta pendiente de concretar tanto el recomendado informe de vía pública que analizaría la viabilidad de la distribución mediante un sistema de tuberías enterradas a las industrias anexas y comunidades de propietarios próximas como la Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid para "proyectos y actividades a estudiar caso por caso por el órgano ambiental de la comunidad de Madrid" puesto que se encuentra incluido en el punto 4G: Instalaciones industriales de combustión para la producción de electricidad, vapor y agua caliente con potencia térmica igual o inferior a 50 MW y superior a 5 MW, por todo ello de completarse satisfactoriamente lo anteriormente indicado se procedería a informar favorablemente la viabilidad urbanística para la actividad "almacén de biomasa, transformación de biomasa en agua caliente de uso térmico y oficinas de la propia actividad" (las oficinas de la propia actividad con la limitación de superficie de un 50% de la superficie construida).

Lo que le traslado para su conocimiento y efectos oportunos.

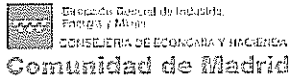
Móstoles miércoles, 15 de junio de 2011

EL GERENTE
El Gerente

Fdo. Gonzalo Fernández Martínez
GERENCIA MUNICIPAL URBANISMO MÓSTOLES

La Subdirectora del Dpto. de
Licencias y Obra Privada
LICENCIAS Y OBRA PRIVADA

Fdo. Ana Consuegra Colorado
GERENCIA MUNICIPAL URBANISMO MÓSTOLES

TIBIOM FACTORVERDE, S.L.
C/ Gral. Díaz Porlier, 34-1º
28001 - MADRID

2. INFORME-CONTESTACIÓN. DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID



Hecho Ch. 27-1-12

TRIBIOM FACTORVERDE S.L.
D. Teodorino López López
c/ General Díaz Porlier nº 34, 1º - D
28001 - MADRID

N/ Ref: 2011 V 385

Madrid, 11 de enero de 2012

ASUNTO: SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA EJECUCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA CENTRAL DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA

Se ha recibido en esta Dirección General un escrito de Tribiom Factorverde S.L., con fecha de registro de entrada de 14 de diciembre de 2011, mediante el que se solicita información sobre la necesidad de recabar autorización administrativa específica para la ejecución y explotación de una central de producción de distrito de calefacción y agua caliente sanitaria, al margen de las autorizaciones medioambientales, municipales y las correspondientes al RITE y otros reglamentos de instalaciones como electricidad o protección contra incendios.

A este respecto se informa que la ejecución de instalaciones de generación de energía térmica y su explotación no está sometida a régimen de autorización administrativa según la legislación y reglamentación en cuya aplicación esta Dirección General es competente.

Se recuerda, tal y como cita en su escrito, que en función de la potencia térmica nominal de la instalación su puesta en funcionamiento puede requerir de autorización administrativa previa en razón de la legislación medioambiental vigente (Evaluación de impacto ambiental, según la Ley 2/2002, de 19 de junio; Autorización ambiental integrada, según Ley 16/2002, de 1 de julio; Actividad potencialmente contaminadora, según la Ley 34/2007, de 15 de noviembre) DE licencias municipales y, en todo caso, según establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE), aprobado mediante el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, antes de su puesta en servicio, requiere el registro de la instalación, según lo establecido en la Orden 9343/2003, de 1 de octubre.

Igualmente se recuerda que el mantenimiento y uso de estas instalaciones está sujeto al régimen establecido en el artículo 25 y siguientes del RITE.

LA SUBDIRECTORA GENERAL
DE ENERGÍA Y MINAS
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA
Fdo.: Carmen Montañés Fernández

FVM

REGISTRO DE SALIDA
Ref: 05/028090_9/12 Fecha: 28/01/2012 10:18
Consejería de Economía y Hacienda
Registro D.G. Industria, Energía y Minas
Destino: TRIBIOM FACTORVERDE S.L. (Teodorino Lope)

Comunidad de Madrid, Calle de Serrano, 67, 28014 Madrid

Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Madrid. Visado. Nº 201502455. Fecha Visado: 01/07/2015. Firmado Electrónicamente por el C.O.I.I.M. Para comprobar su validez: <http://www.colim.es/Verificacion>. Cod. Ver: 15338400. Nº Colegiado: 7647. Colegiado: TEODORINO LOPEZ LOPEZ

III.- RELACIÓN DE PLANOS.

P-01 PLANO DE SITUACIÓN.

P-02 PLANTA BAJA. MEDIDAS CORRECTORAS MEDIOAMBIENTALES.

