



PROYECTO TÉCNICO

SOLICITUD AUTORIZACIÓN INSTALACIÓN DE GESTIÓN
DE RESIDUOS

INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y
LOMBRICULTURA EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE SOTÉS (LA RIOJA)



BUSCAMINAS

Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

PROMOTOR
BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L.

ÍNDICE

A. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	3	F. PLANOS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
A.1 UBICACIÓN.....	3	G. ANEXOS.....	44
A.2 DATOS DEL PROMOTOR	3	H. DOCUMENTACIÓN ANEXA.....	45
A.3 ANTECEDENTES.....	3	1.1.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	45
A.4 CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	5	ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	45
A.5 SUPERFICIES	7	ALCANCE.....	45
A.6 OFICINA CONTROL Y RECEPCIÓN	8	INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRAS Y OBRAS AUXILIARES.	60
A.7 SISTEMAS DE RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUAS		MATERIALES.....	61
PREVIO AL VERTIDO.....	8	1.1.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	85
A.7.1 calculos hidrológicos.....	8	1.1.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	87
A.7.2 CALCULO del depósito de lixiviados	15	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	87
A.8 UBICACIÓN Y CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE ACOPIOS DE		JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	87
RESIDUOS.....	16	PROYECTO AL QUE SE REFIERE.....	87
A.9 TIPOLOGÍA DE RESIDUOS A TRATAR.....	18	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	88
A.10 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS	21	SERVICIOS HIGIENICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.....	88
B. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	35	MAQUINARIA DE OBRA.....	89
B.1 ACCESO A LA PLANTA.....	35	MEDIOS AUXILIARES.....	89
B.2 PLANTACIONES	35	ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	89
B.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS	35	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PROCESOS DE OBRA.....	90
B.4 ZONA DE ACOPIO Y RECEPCIÓN.....	35	ACCESOS.....	90
B.5 ZONA DE BIOESTABILIZACIÓN Y MADURACIÓN	36	VALLADO.....	91
B.6 SISTEMA DE RECOGIDA DE LIXIVIADOS	36	SIEMBRA Y PLANTACIONES.....	93
B.7 SISTEMA CONTRA INCENDIOS	36	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	94
C. PLANOS	37	PAVIMENTO SOLERAS.....	96
D. EQUIPOS.....	38	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.....	97
E. PRESUPUESTO	43	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES.....	100
		HERRAMIENTAS.....	101
		TRANSPORTE DE PERSONAL AL LUGAR DE OBRA.....	102
		RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS	
		PREVISTAS.....	103

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS AL "SARS-COV-2".....	104
PLIEGO DE CONDICIONES.....	107
CONDICIONES A CUMPLIR EQUIPOS DE PROTECCIÓN.....	107
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).....	111
INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.	122
INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS CONCURRENTES.....	122
DEBER DE VIGILANCIA DEL LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS.	123
VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.	124
OTRAS OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS A TENER EN CUENTA.	124
COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.	126
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.	128
SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.	129
NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.	130
VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.....	131
SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.	132
I. RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	133

Este documento es propiedad intelectual como Autor, de "BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L.", y su destino es exclusivamente para la Autoridad Sustantiva Competente y expediente Administrativo que haya lugar. Es por ello que cualquier copia total o parcial del mismo, deberá ser autorizada por "BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L." citando, en cualquier caso, en la referida copia, la fuente. Este documento contiene información considerada como CONFIDENCIAL, sometida a secreto profesional y cuya divulgación está prohibida por la Ley. Este proyecto ha sido realizado respetando las normativas vigentes en materia de Protección de Datos Personales.



A. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

A.1 UBICACIÓN

La planta de compostaje y lombricultura proyectada se encuentra situada en las parcelas número 264 y 266 del polígono 8 del término municipal de Sotés en La Rioja, con referencia Catastral: 26145A008002660000QI y coordenadas UTM: X: 533227 Y: 4693380, en propiedad de Buscaminas Gestión Integral, S.L.

Destacar que la actividad de compostaje de residuos se realizará sobre la parcela 266, siendo la parcela 264 destinada, tal como se indica en los planos, a la actividad de lombricultura.



Figura 1. Accesos. Fuente Google maps.

A.2 DATOS DEL PROMOTOR

El promotor y beneficiario de las actuaciones contempladas en el presente proyecto es BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L.

Tabla 1. Datos del Promotor

RAZÓN SOCIAL	BUSCAMINAS Gestión Integral, S.L.
NIF	B-26.555.813
DIRECCIÓN	Parcela 11, Polígono Industrial La Rad
LOCALIDAD	Sotés
CÓDIGO POSTAL	26371
TELÉFONO	941 74 13 68
CONTACTO	Rubén Cabrero Cámara

Igualmente, BUSCAMINAS Gestión Integral, S.L es quien se ha encargado de la elaboración del presente documento.

A.3 ANTECEDENTES

Actualmente la planta de compostaje de Buscaminas Gestión Integral S.L. se encuentra ubicada las parcelas 264 y 266 en un periodo de prueba de desarrollo y experimentación de nuevos tratamientos de residuos, de acuerdo al artículo 34 apartado 3 de la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular; en el expediente GR/1010/2023,

habiéndose iniciado el mismo en febrero de 2024 por una duración de entre 6 a 9 meses (hasta noviembre 2024).

Durante el desarrollo de la actividad se ha detectado la oportunidad de instalar un nuevo equipo para el tratamiento de la línea orgánica animal (sandach) mediante el cual se asegura la higienización de los mismos de acuerdo a la legislación vigente de compostaje de residuos sandach.

Asimismo en la presente solicitud se procede a eliminar aquellos residuos susceptibles de ser compostados para elaboración de fertilizantes pertenecientes a la categoría de "Lodos" en sus distintos códigos LER, ya que actualmente estamos estudiando una solución individualizada para dicha tipología de residuos.

Buscaminas Gestión Integral S.L., posee autorización de compostaje en la actualidad en el polígono industrial de Sotés, en la parcela 11 del polígono industrial La Rad, desde el 29 de agosto de 2022 con NIMA 2627944002 y N.º Inscripción 17G04090000000087 N.º de establecimiento SANDACH S26145001.

Dado que la zona de lombricultura de la empresa se encuentra en el polígono 8 parcela 264 de Sotés, se ha observado una baja eficiencia al tener que transportar el precompost para las pruebas de cría de lombrices realizadas desde el polígono industrial La Rad hasta el polígono 8 parcela 264. Al estar el personal de la planta de lombricultura y de compostaje en dos instalaciones distintas hace que se desperdicie mucho tiempo y dinero en el transporte.

Asimismo, el tener la oficina técnica junto a la planta de compostaje hace que haya malos olores y moscas en las oficinas.

Por todo lo anterior se solicita:

- Autorizar la actividad R3 de compostaje en las parcelas 264 y 266 del polígono 8 a todo el listado de residuos solicitados en periodo de prueba contemplados en el Anexo a la Solicitud de Autorización de Explotadores, de acuerdo al Real Decreto 840/2024, de 27 de agosto, por el que se modifica el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.

A.4 CAPACIDAD DE TRATAMIENTO

Se empleará la parcela 266, la cual está en propiedad de Buscaminas Gestión Integral, S.L., para realizar todas las construcciones indicadas en la memoria.

Atendiendo a la capacidad de almacenamiento de la instalación, la misma cuenta con:

- **Zona de recepción de residuos orgánicos:** Zona donde se reciben de manera diferenciada "residuos orgánicos vegetales" y "residuos orgánicos animales/sandach". La zona dispone de solera de hormigón, techo y balsa de lixiviados. En ella se reciben y clasifican los residuos orgánicos a la espera de su traslado a las zonas de tratamiento. Con una superficie de aproximadamente 210 m² y una altura estimada máxima de 2 metros. Capacidad estimada de recepción de:
 - 200 m³ de "residuos orgánicos vegetales" y
 - 200 m³ de "residuos orgánicos animales/sandach".
- **2 zonas de recepción y acopio inicial de residuos no biodegradables** (tierras y carbonato cálcico) con 2 metros de altura máxima, presentando cada una una capacidad máxima de 60 m³. Capacidad de la zona: 120 m³.

- **Zona de recepción de residuos estructurantes biodegradables:** zona hormigonada destinada al acopio inicial de residuos estructurantes biodegradables. Con una solera hormigonada de 210 m² y una altura estimada máxima de 5 metros. Capacidad estimada de la zona: 1050 m³.
- **Zona hormigonada de maduración - Precompost** de 210 m² dimensionada para el madurado de manera simultánea de 3 lotes (higienización y bioestabilización) de 60 m², con una altura estimada de 1,5 m (90 m³). Capacidad de la zona: 270 m³.
- **Zona de maduración final - Compost**, que consta de 1 zonas de tratamiento final (compost) de 70 m², con una altura estimada de 1,5 m. Capacidad de la zona: 105 m³.
- **6 zonas de fabricación del vermicompost** de aproximadamente 100 m² cada una con una altura máxima de 0.5 m. Capacidad de la zona: 300 m³.
- **Zona de compostaje forzado de Sandach Categoría 2 - Compost**, que consta de 1 zonas de tratamiento final (compost) de 210 m², con una altura estimada de 3 m. Esta superficie se encontrará hormigonada, presentará paredes de 1,5 m de altura y un techo. En la pared de éste túnel se introducirá un compostador rotativo horizontal de 11 m³ de capacidad denominado "Rotorbuey" cuya ficha

técnica se adjunta en Anexo I. De acuerdo a las especificaciones del fabricante, el Rotorbuey presenta una capacidad de carga diaria media de 250 kg de residuos. Dentro de éste túnel se encontrará también la zona de acopio de estructurante triturado de 120 m³ de capacidad (80 m² de superficie y 1.5 m de altura) y una zona de acopio de compost proveniente de residuos orgánicos animales de 45 m³ (30 m² de superficie y 1.5 m de altura).

Con lo anterior, se establece una capacidad de almacenamiento simultáneo de residuos acopiados o en tratamiento máxima de 2410 m³.

El desarrollo del precompost vegetal previo al vermicompost necesita un tiempo de procesado de aproximadamente los 2 meses, dependiendo tanto del clima como del proceso en sí mismo. Este tratamiento se realizará entre la zona hormigonada de maduración - Precompost, donde permanecerá un tiempo estimado de 2 mes y será donde alcance temperaturas de higienización y se logre la bioestabilización del lote durante el primer mes y la maduración secundaria durante el segundo mes.

Tras esos dos meses de formación del precompost, dos lotes se destinarán a vermicompost y uno a compost en la zona de maduración final – compost (3 meses de proceso).

Hemos establecido un tiempo de tratamiento de 2 meses para la obtención del precompost al establecer tanto un triturado previo como el cubrimiento de los lotes para acelerar el proceso, de forma que la capacidad de tratamiento de la zona de precompost máxima sería de (270 m³ x 12) 3.240 m³/año.

Estimamos que:

- o La densidad estimada media de los materiales estructurantes biodegradables previo triturado es de 150 kg/m³, tras el triturado sería de 250 kg/m³. (Utilizaremos esta segunda densidad ya que se calculan las proporciones a aportar una vez triturado).
- o La densidad estimada media de los materiales orgánicos biodegradables previos triturados es de 750 kg/m³.
- o La densidad del precompost será de aproximadamente 600 kg/m³ siendo la del compost de 500 kg/m³.
- o La densidad estimada media del carbonato cálcico es de 2000 kg/m³.
- o La densidad estimada media de las tierras es de 1500 kg/m³.

Para las zonas de acopio inicial de residuos se estima que para dar servicio a los lotes mensuales se debe tener una cantidad aproximada de material estructurante 2 a 1 de materiales triturados (para conseguir los rendimientos esperados los residuos

tienen que ser de tamaños similares), de los cuales 1/3 partes corresponderían a residuos orgánicos biodegradables y 2/3 partes a residuos estructurantes.

Zonas	Volumen anual (m3)	Densidad (ton/m3)	Capacidad tratamiento (ton/año)
Acopio inicial Materiales Orgánicos Biodegradables	4800	0,75	3.600
Acopio inicial Materiales Estructurantes Biodegradables	9600	0,25	2.400
Precompost	3.240	0,6	1.944
Compost	1.260	0,5	630
Compostaje forzado sandach cat. 2			62.5
Tierras	144	1,5	216
Carbonato cálcico	72	2	144

Tabla 2. Capacidad tratamiento instalación

Teniendo en cuenta lo anterior se estima que la capacidad de tratamiento para la obtención de precompost será de **8.996,5 toneladas al año, aproximadamente 9000 toneladas al año** o aproximadamente 36 ton/día.

A.5 SUPERFICIES

Tal como se indica en el plano 3 del proyecto técnico asociado al presente documento, las instalaciones cuentan con vallado perimetral y puerta de acceso. El vallado presenta un perímetro de vallado de 531 m.

La zona total de la instalación (zona de lombricultura y zona de compostaje) presenta una superficie total de 9.961,2 m², con 531 m de perímetro.

Este espacio dispone de:

- Caseta de recepción: 4.2 x 2.2 m
- Tunel sobre solera hormigonada (recepción y clasificación de residuos orgánicos biodegradables): 210 m²
- Superficie Hormigonada (recepción y clasificación de residuos estructurantes): 210 m²
- Tunel sobre solera hormigonada (recepción y compostaje forzado de sandach categoría 2): 210 m²
- Zona hormigonada – precompost: 210 m²
- Zona hormigonada – compost: 70 m²
- 3 balsas de lixiviados: dos de 1 m³ cada uno y un tercero de 4 m³ para la zona de recepción de orgánicos.
- Zona de Camas de lombrices: 1000 m²

A.6 OFICINA CONTROL Y RECEPCIÓN

La oficina de control de la instalación será una caseta de obra de 2.2 m x 4.2 m con ventana para atención, zona con mesa y ordenador y zona de wc portátil.

En la caseta se recogerán y emitirán los albaranes, y se guardará el seguimiento de la maduración de los lotes y de los lechos de lombrices.

Buscaminas cuenta con una oficina técnica en el polígono industrial de Sotés, de forma que será allí donde se guardarán los documentos de residuos (DI, Contratos y comunicaciones previas de traslados) y se tramitará todo lo relacionado con el registro de las operaciones de compostaje y el archivo cronológico del proceso.

A.7 SISTEMAS DE RECOGIDA, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUAS PREVIO AL VERTIDO

Previo cálculos asociados a la recogida y almacenamiento de lixiviados es importantes anotar que la Planta no presenta una cuenca circundantes que desagüe en el interior de la misma, por lo que los cálculos solo tendrán en cuenta la superficie ocupada por las instalaciones previstas.

A.7.1 CALCULOS HIDROLÓGICOS

Se van a dimensionar los depósitos de lixiviados presentes en el plano 4 conforme a las zonas de acopio dimensionadas.

El depósito de almacenamiento se ha dimensionado atendiendo a la Norma 5.2.-IC Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero), así como a los métodos expuestos en "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de la secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento 1999).

A.7.1.1 CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO PARA LA ZONA DE ACOPIO

De acuerdo al al capítulo 2 la Norma 5.2.-IC Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero), para cuencas de área inferior a cincuenta kilómetros cuadrados ($A < 50 \text{ km}^2$) en

ausencia de datos sobre caudales máximos se debe aplicar el método racional descrito en el apartado 2.2. de la norma. Se va a dimensionar el depósito de lixiviados conforme a las zonas de acopio sobre hormigón dimensionadas.

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual Q_T , correspondiente a un período de retorno T , se calcula mediante la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) * C * A * K_t}{3,6}$$

Donde:

Q_T	(m ³ /s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T , en el punto de desagüe de la cuenca.
$I(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación (epígrafe 2.2.2 de la norma) correspondiente al período de retorno considerado T , para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c , de la cuenca.
C	(adimensional)	Coefficiente medio de escorrentía (epígrafe 2.2.3 de la norma) de la cuenca o superficie considerada.

A	(km ²)	Área de la cuenca o superficie considerada (epígrafe 2.2.4 de la norma).
K_t	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (epígrafe 2.2.5 de la norma).

La situación descrita se trata de una situación extrema, dado que lo habitual es que los aguaceros tengan un tiempo de duración máxima de aproximadamente 2 h.

En el presente proyecto se asimila la instalación a un drenaje de plataforma de acuerdo al punto 1.3.2. de la Norma 5.2.-IC Drenaje Superficial (Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero), por lo que los cálculos corresponderán a un periodo de retorno de 25 años.

A continuación, se calculan los diferentes parámetros necesarios para hallar el volumen de lixiviados.

CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación I (T, t) correspondiente a un período de retorno T, y a una duración del aguacero t, a emplear en la estimación de caudales por el método racional, se obtendrá por medio de la siguiente fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

Donde:

I_T	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T.
I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T (epígrafe 2.2.2.2).
$\frac{I_1}{I_d}$	(adimensional)	la intensidad horaria de precipitación para dicho periodo de retorno (se obtiene del plano de isolíneas del MOPU – figura 2.4 del mismo). En nuestro caso este valor es 10.
t	(horas)	duración del intervalo al que se refiere I, que se tomará igual al tiempo de concentración (t_c).

CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (t_c)

Tiempo de concentración t_c , es el tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe, mediante las siguientes formulaciones:

$$t_c = 0,3 * L_c^{0,76} * J_c^{-0,19} = \frac{0,3 * L_c^{0,76}}{J_c^{0,19}}$$

Donde:

t_c	(horas)	Tiempo de concentración
L_c	(km)	Longitud del cauce
J_c	(adimensional)	Pendiente media del cauce

Dado que nuestras zonas de acopios y tratamientos son independientes (no es una única losa de hormigón) se va a calcular el volumen necesario de depósito para plataformas de 70 y de 210 m² al ser las dimensiones correspondientes a la ampliación, para la instalación que nos ocupa:

$$L_{c70} = 0,012 \text{ km}$$

$$L_{c210} = 0,02 \text{ km}$$

$$J_c = 0,011 \text{ (equivale a una pendiente media del 1,1 \%)}$$

Tras sustituirlo en la fórmula descrita anteriormente obtenemos:

$$t_{c70} = \frac{0,3 * L_c^{0,76}}{J_c^{0,19}} = \frac{0,3 * 0,012^{0,76}}{0,011^{0,19}} = \frac{0,3 * 0,035}{0,424} = 0,025 \text{ horas}$$

t_{c70} (tiempo de concentración en la solera de 70 m2) = 0,025 horas

$$t_{c210} = \frac{0,3 * L_c^{0,76}}{J_c^{0,19}} = \frac{0,3 * 0,02^{0,76}}{0,011^{0,19}} = \frac{0,3 * 0,051}{0,424} = 0,036 \text{ horas}$$

t_{c210} (tiempo de concentración en la solera de 70 m2) = 0,036 horas

CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN (I_d)

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d * K_A}{24}$$

Donde:

I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T
-------	--------	--

P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T. Precipitación total diaria para el periodo de retorno considerado (en nuestro caso obtenida a partir del libro "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" publicado por el Ministerio de Fomento en 1999).
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (epígrafe 2.2.2.3), en nuestro caso para un área menor a 1 km ² K_A tiene un valor de 1.

Se han valorado diferentes periodos de retorno, esto es, intervalo de tiempo que se espera que transcurra entre dos eventos de probabilidad baja, con el objeto de tomar la decisión más adecuada.

Para el cálculo Precipitación diaria P_d

Es de aplicación la siguiente ecuación:

$$P_d = K_T \cdot P_m \text{ (mm)}$$

Donde,

K_T	(adimensional)	Factor de ampliación.
P_m	(mm)	Valor medio de la máxima precipitación diaria anual

La precipitación diaria se halla empleando los datos publicados por la Dirección General de Carreteras. Donde se da a conocer el Coeficiente de variación (C_v), para posteriormente determinar el parámetro K_T .

De acuerdo a la imagen correspondiente a la figura 2, para el cálculo de P_d obtenemos los siguientes datos:

P (valor medio de la precipitación diaria anual) = 39 mm
 C_v (Coeficiente de variación) = 0,35

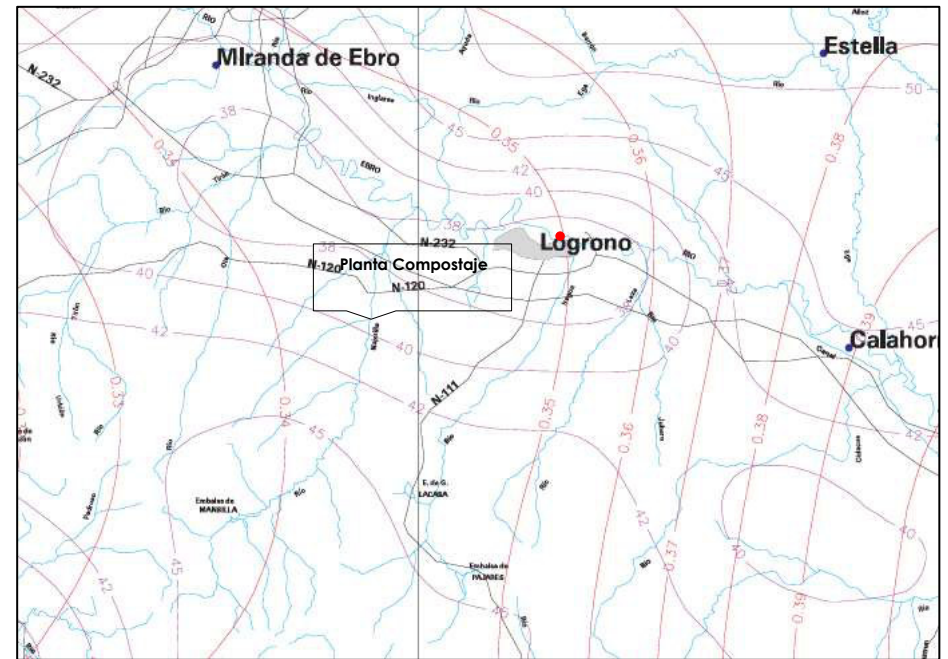


Figura 2. Datos hidrológicos. Fuente "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" Ministerio de Fomento (1999).

Se obtienen los siguientes valores, en función del periodo de retorno aplicado:

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831

Figura 3. Factores de Amplificación K_T . Fuente "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

A continuación, se calcula el valor medio de la precipitación diaria anual para un periodo de retorno de 25 años:

$$P_{25} = 1,732 \cdot 39 = 67,548 \text{ mm}$$

Teniendo estos datos en cuenta, para nuestra instalación obtendríamos los siguientes valores de intensidad media diaria de precipitación (I_d):

$$I_d = \frac{67,548 \cdot 1}{24} = 2,82$$

Teniendo en cuenta que I_1/I_d tiene un valor de 10 y que el tiempo de concentración obtenido en el apartado anterior es de 0,025 horas (solera 70 m²) o 0.036 horas (solera 210 m²), sustituyendo en la fórmula obtenemos una intensidad media de precipitación (I_t):

$$I_{t70} = I_d * \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}} = I_d * 10^{\frac{1,395-0,69}{1,395-1}}$$

$$I_{t70} = 2,82 * 10^{1,785} = 2,75 * 60,95 = 171,89 \text{ mm/h}$$

$$I_{t210} = I_d * \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1}-1}} = I_d * 10^{\frac{1,395-0,72}{1,395-1}}$$

$$I_{t210} = 2,82 * 10^{1,71} = 2,75 * 51,29 = 141,04 \text{ mm/h}$$

CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA (C)

El coeficiente de escorrentía C, define la parte de la precipitación de intensidad I que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. El coeficiente de escorrentía C, se obtendrá mediante la siguiente formula:

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} - 1\right) \cdot \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_o} + 11\right)^2}$$

Donde:

P_o	(mm)	Umbral de escorrentía
-------	------	-----------------------

CALCULO DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía P_o , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

$$P_o = P_o^i \cdot \beta$$

Donde:

P_{00}^i	(mm)	Valor inicial del umbral de escorrentía.
β	(adimensional)	Coefficiente corrector del umbral de escorrentía

El valor inicial del umbral de escorrentía atiende al grupo hidrológico del suelo y uso del mismo.

En caso del proyecto que nos ocupa, se encuentra en el Grupo hidrológico B con un uso industrial. Teniendo lo anterior encuentra usaremos el valor de P_0 igual a 7 mm. El coeficiente corrector, de acuerdo a los mapas de la MOPU sería de 2,2.

Con los datos anteriores obtenemos:

$$P_0 = 7 \cdot 2,2 = 15,4 \text{ mm}$$

Una vez hallado el umbral de escorrentía, se procede a calcular el coeficiente de escorrentía para el periodo de retorno de 25 años obtenemos un valor de 0,383.

Finalmente, siguiendo el método racional, se determina el caudal máximo anual de lixiviados para un periodo de retorno de 25 años, destacando que se trata de una situación extrema, mediante el uso de la fórmula:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) * C * A * K_t}{3,6}$$

Donde, tras todos los cálculos anteriores obtenemos:

$I(T, t_c)_{70}$	(mm/h)	Intensidad de precipitación de 171,89 (70 m2)
$I(T, t_c)_{210}$	(mm/h)	Intensidad de precipitación de 141,04 (210 m2)
C	(adimensional)	Coefficiente medio de escorrentía de 0,383
A	(km ²)	Área de la superficie considerada de 70 /210 m ² , por lo que serán 0,00007 /0,00021 km ²
K_t	(adimensional)	Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación de un valor para un periodo de retorno de 25 años de 1,732

Aplicando los datos anteriores en la ecuación se obtiene:

$$Q_{T70} = \frac{171,89 * 0,383 * 0,00007 * 1,732}{3,6} = 0,0022 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{T210} = \frac{141,04 * 0,383 * 0,00021 * 1,732}{3,6} = 0,0055 \text{ m}^3/\text{s}$$

A.7.2 CALCULO DEL DEPÓSITO DE LIXIVIADOS

Para el cálculo del volumen de la balsa de lixiviados partimos del valor de la precipitación para la avenida de 25 años calculada previamente para una superficie de 70 m², Q₂₅ = 0,0022 m³/s y de 210 m², Q₂₅ = 0,0055 m³/s..

Teniendo en cuenta el tiempo de concentración calculado de 0,25 o 0,36 horas tendremos un volumen para la precipitación realizada en ese tiempo de:

$V_{70} = Q \times T \times S = 0,0022 \times 0,025 \times 3600 = 0,198 \text{ m}^3$ en la solera de 70 m²

$V_{210} = Q \times T \times S = 0,0055 \times 0,036 \times 3600 = 0,7128 \text{ m}^3$ en la solera de 210 m²

La instalación cuenta con una capacidad en los depósitos de 7 m³ en total, de forma que consideramos que los depósitos presentes son suficientes para contener los lixiviados que se puedan producir en caso de avenidas y dar servicio a la actividad de la planta de compostaje.

A.7.3 CANALIZACIONES DE LIXIVIADOS

Las aguas pluviales han sido canalizadas alrededor de la parcela mediante cuneta perimetral.

Los lixiviados de las zonas de recepción y tratamiento son recogidos en los depósitos de lixiviados mediante cuneta perimetral, una vez éstos se encuentren llenos serán gestionados por gestor autorizado. De forma periódica el Encargado de la Planta o una persona designada por éste, comprobará el nivel de acumulación a través de la boca de entrada.

Se puede observar las características de las cunetas e inclinaciones de las secciones de la zona hormigonada en el plano 4 del presente documento.

A.8 UBICACIÓN Y CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE ACOPIOS DE RESIDUOS

La instalación consta de un cordón de tierras con vallado perimetral cinagético con malla y puerta para controlar el acceso de terceras personas a la instalación.

Tras atravesar la puerta tiene lugar el control visual y documental por parte del personal de la instalación. De forma que no se aceptará ningún material que no se ajuste a la descripción del contrato de tratamiento o que no disponga de documentación asociada. En caso de no cumplir dichos requisitos, no se aceptará su entrada en la instalación.

Este control tiene lugar en la caseta u oficina administrativa de la instalación o en la oficina del polígono industrial.

La instalación contará con cinco extintores, uno dentro de la caseta y dos en la zona hormigonada, tal como se muestra en los planos.

De manera manual se ubicarán los materiales descargados en las distintas Zonas de almacenamiento establecidos dentro de la parcela de forma que queden perfectamente definidos los lotes para que la posterior gestión de cada uno de los mismos se pueda realizar de forma sencilla.

Las medidas para evitar la dispersión y lixiviación de toda la zona de almacenamiento son las siguientes:

- Hormigonado de zona de recepción de residuos, clasificación, cribado, triturado, maduración del precompost y maduración del compost.
- No se ubicarán materiales iniciales fuera de las zonas delimitadas claramente para cada uno de ellos.
- Dispondrá de lonas impermeables para cubrir lotes y lecho y protegerlo tanto de la dispersión por parte del viento como para minimizar la lixiviación en caso de precipitaciones, estas lonas sirven también para favorecer el aumento de temperatura dentro de la pila para obtener la higienización y bioestabilización del lote y la aceleración del compostaje.
- En caso necesario se llevará cisterna con agua/depósitos para riego. Se utilizarán manueras disponibles en la instalación, las cuales se engancharán a la cisterna o depósito para abastecerse de agua y realizar los riegos necesarios manualmente.
- Dispondrá de red de lixiviados que llevará los posibles lixiviados procedentes del proceso de maduración del precompost, a la balsa de lixiviados.

Descripción de las Medidas de Protección ante el anidamiento de insectos y roedores:

La mejor manera de evitar los problemas derivados de la presencia de una o varias plagas es obstaculizarles la entrada y la proliferación. En este sentido, se adoptarán las medidas siguientes:

Medidas higiénicas

- Controlar los materiales en la recepción para detectar la presencia de posibles plagas.
- En el proceso de maduración del pre-compost se deben alcanzar los 70°C para realizar correctamente la higienización del mismo.
- Limpiar correctamente las instalaciones. No debe quedar nunca ningún resto de suciedad o agua estancada, ya que pueden servir de alimento a los animales o de medio de crecimiento de insectos.
- Tener las instalaciones en orden al objeto de evitar zonas de difícil acceso por acumulación de objetos, las cuales puedan crear un espacio adecuado para el establecimiento de animales indeseables.

Medidas de vigilancia

Con la finalidad de verificar la adecuación de las medidas adoptadas, el responsable designado por la empresa llevará a cabo una vigilancia periódica sobre la detección de plagas o indicios de presencia (madrigueras, heces, pelos, daños en productos, mordeduras, huellas, etc.)

Aplicación de tratamientos

En caso de detectar la presencia de una plaga, y siempre que sea necesario, se planificará la aplicación de un tratamiento específico.

Estos tratamientos tienen que ser aplicados por empresas autorizadas para el control de plagas y la aplicación de tratamientos químicos o bien por personal interno debidamente acreditado (que disponga del carné de aplicador de tratamientos químicos expedido por el Gobierno de La Rioja).

A.9 TIPOLOGÍA DE RESIDUOS A TRATAR

Dividimos los residuos solicitados a recibir en:

- Residuo orgánico biodegradable
- Estructurante biodegradable
- Estructurante no biodegradable y/o aditivos.

LISTA DE RESIDUOS ORGÁNICOS BIODEGRADABLES
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACION Y ELABORACION DE ALIMENTOS
02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
02 01 01 Lodos de lavado y limpieza*
02 01 02 Residuos de tejidos animales
02 01 03 Residuos de tejidos vegetales
02 01 06 Deyecciones de animales, estiércoles y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
02 02 Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal *
02 02 01 Lodos de lavado y limpieza*
02 02 02 Residuos de tejidos de animales
02 02 03 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 03 Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas
02 02 01 Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación. *
02 03 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración

02 05 Residuos de la industria de productos lácteos.
02 05 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
02 06 Residuos de la industria de panadería y pastelería.
02 06 01 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
02 07 Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas [excepto café, té y cacao].
02 07 01 Residuos de lavado, limpieza y reducción mecánica de materias primas.
02 07 02 Residuos de la destilación de alcoholes.
02 07 04 Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración.
19 RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS
19 05 Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos.
19 05 01 Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados.
19 05 02 Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal.
20 RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUO DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 01 Fracciones recogidas selectivamente
20 01 08 Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 03 Otros residuos municipales
20 03 02 Residuos de mercados de origen vegetal y animal

Tabla 5. Listado residuos orgánicos biodegradables solicitados

*Sólo se admitirán aquellos provenientes de instalaciones que dispongan de instalación de secado en origen o puedan acreditar una humedad menor al 65%. Se mantienen éstos tres códigos LER en a la espera del desarrollo de solución permanente alternativa, la cual actualmente se encuentra en estudio.

LISTA DE RESIDUOS ESTRUCTURANTES BIODEGRADABLES
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACION Y ELABORACION DE ALIMENTOS
02 01 Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca
02 01 07 Residuos de la silvicultura
03 RESIDUOS DE LA TRANSFORMACION DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCION DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTON
03 01 Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles
03 01 01 Residuos de corteza y corcho
03 01 05 Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que no contienen sustancias peligrosas.
03 03 Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón.
03 03 01 Residuos de corteza y madera.
03 03 08 Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado.
03 03 10 Desechos de fibras y lodos de fibras, de materiales de carga y de estucado, obtenidos por separación mecánica.
20 RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUO DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 01 Fracciones recogidas selectivamente
20 01 38 Madera que no contiene sustancias peligrosas

20 02 Residuos de parques y jardines
20 02 01 Residuos biodegradables

Tabla 6. Listado residuos estructurantes biodegradables solicitados

LISTA DE RESIDUOS ESTRUCTURANTES NO BIODEGRADABLES Y/O ADITIVOS
02 RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACION Y ELABORACION DE ALIMENTOS
02 04 Residuos de la elaboración de azúcar
02 04 01 Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha.
02 04 02 Carbonato cálcico fuera de especificación.
19 RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL
19 12 Residuos del tratamiento mecánico de residuos
19 12 09 Minerales [por ejemplo, arena, piedras].
20 RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUO DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE
20 02 Residuos de parques y jardines
20 02 02 Tierra y piedras

Tabla 7. Listado residuos estructurantes no biodegradables y/o aditivos solicitados

LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CONDICIONES DE ACEPTACIÓN	OPERACIÓN (R/D)	PROPIEDADES FÍSICAS	PROPIEDADES QUÍMICAS	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD (HP)
020101 020102 020103 020106 020201 020202 020203 020301 020304 020501 020601 020701 020702 020704 190501 190502 200108 200302	RESIDUOS ORGÁNICOS BIODEGRADABLES	Residuos provenientes de: - la agricultura, ganadería, horticultura y acuicultura - preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levaduras y extracto de levaduras, preparación y fermentación de melazas. - elaboración de azúcar - la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas [excepto café, té y cacao]. - residuos orgánicos procedentes de municipios, restaurantes, mercados, agroalimentaria o similar sin recogida segregada de orgánicos asimilable a residuos municipales.	1- Disponer de Contrato de Tratamiento de Residuos. 2- Disponer de Documento de Identificación del residuo 3- Humedad máxima 75 % 4- Analítica con contenido en Salmonella, Escherichia coli, Cadmio, Cobre, Níquel, Plomo, Zinc, Mercurio, Cromo y Cromo (VI). 5 – para lodos de la elaboración de azúcar se aportará analítica de furfural.	R13/R12/R3	Estimados: Humedad: 70 % densidad: 540 kg/m ³	Estimados (sms): Cu: 6,9 ppm Ni: 4,5 ppm Zn: 21 ppm	No peligrosos -

Tabla 8. Tipología de residuos orgánicos biodegradables a tratar

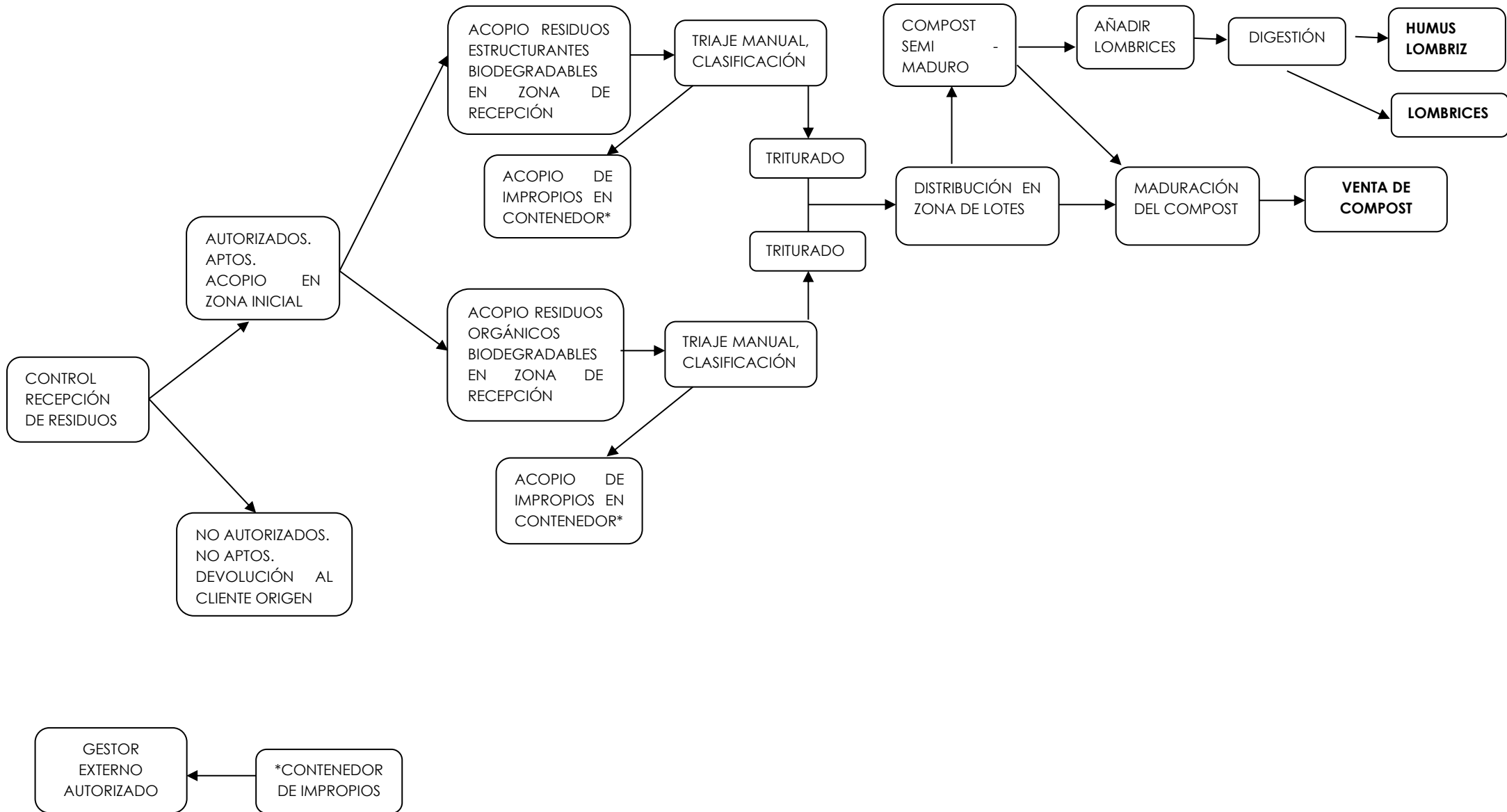
LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	CONDICIONES DE ACEPTACIÓN	OPERACIÓN (R/D)	PROPIEDADES FÍSICAS	PROPIEDADES QUÍMICAS	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD (HP)
020107 030101 030105 030301 030308 030310 200138 200201	RESIDUOS ESTRUCTURANTES BIODEGRADABLES	Residuos provenientes de: - la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón. - instalación de tratamiento de residuos. - residuos orgánicos procedentes de municipios, restaurantes, mercados, agroalimentaria o similar sin recogida segregada de orgánicos asimilable a residuos municipales. - parques y jardines.	1- Disponer de Contrato de Tratamiento de Residuos. 2- Disponer de Documento de Identificación del residuo	R13/R12/R3	Estimados: Humedad: 12-60 % densidad: 150 kg/m ³	Estimados (sms): Cu: 7,7 ppm Ni: 9 ppm Zn: 20 ppm	No peligrosos-

Tabla 10. Tipología de residuos estructurantes biodegradables a tratar

A continuación, se adjuntan los diagramas de flujo de los procesos y procedimientos que tendrán lugar en la instalación.

A.10 DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS

PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)"



Atendiendo a la figura anterior, se procede a describir cada una de etapas del proceso, esto es:

- A. Control en la recepción del residuo.
- B. Distribución en zonas de acopio.
- C. Triaje manual y clasificado.
- D. Triturado.
- E. Distribución en zona de lotes.
- F. Bioestabilización del precompost
- G. Proceso vermicompostaje
- H. Cribado y preparación de productos
- I. Transferencia.

A. CONTROL EN LA RECEPCIÓN DEL MATERIAL

Consiste en una primera inspección visual de los residuos que se pretenden recepcionar, para evitar la entrada de aquellos residuos que por sus características no puedan ser tratados. Pesaje de la carga, luego registro tanto del origen de ésta como de su tipología, de forma que sólo se acepten materias primas para las que se disponga autorización y se disponga de información de las mismas a través del contrato de tratamiento y analíticas en caso necesario.

La persona encargada de esta tarea, decidirá la idoneidad de la recepción o bien su rechazo, en función de la naturaleza del residuo e indicará el lugar previsto en las instalaciones para su descarga.

La recepción se llevará a cabo en una zona adecuada para ello, hormigonada. En ésta, se emplazarán los residuos de forma diferenciada atendiendo a su tipología para su posterior triaje manual.

En el archivo cronológico de entrada en la instalación, el operario asociará la entrada internamente al albarán y una vez aportado a la zona, quedando internamente el mismo tal como se muestra a continuación o similar:

Figura 2. Ejemplo archivo cronológico

Albarán asociado/ N° PEDIDO	Codigo de seguimiento	LOTE asociado	Fecha (entrega)	Documento Identificación del Residuo	Productor de Origen			Residuo inicial			Transporte			Documento Aceptación / Contrato Tratamiento	Gestor	
					CCAA	Razón Social	NIMA	LER	Descripción	Cantidad	Matrícula	Transportista	NIMA		Nombre	Operación Gestión
									Residuo (descripción)	(Kg)						

B. DISTRIBUCIÓN EN ZONAS DE ACOPIO

Los residuos ADMISIBLES recibidos en las instalaciones, se recepcionarán de forma diferenciada atendiendo a su tipología, de forma que no se mezclen las líneas de producción.

La persona de control será la encargada de indicar el lugar de descarga.

Atendiendo a la tipología de los residuos, se diferencian las siguientes zonas de recepción:

- Zona de acopio inicial de residuos orgánicos biodegradables.
- Zona de acopio inicial de residuos estructurantes biodegradables.
- Zona de Maduración del precompost
- Zona de maduración del compost
- Zona de acopio de productos para su comercialización.

Destacar el hecho de que se evitarán los contactos físicos entre las materias primas y los materiales de salida, incluso durante el almacenamiento.

C. TRIAJE MANUAL Y CLASIFICACIÓN

Sobre zona hormigonada, se llevará a cabo un triaje manual, de forma que sean separadas y clasificadas aquellas fracciones y elementos seleccionados que por su naturaleza sean considerados como impropios atendiendo a la tipología del residuo recepcionado.

Las fracciones y elementos seleccionados se clasificarán y dispondrán temporalmente en un contenedor debidamente identificado, hasta su transferencia a gestor autorizado para su correcta gestión final.

D. TRITURADO

Con el objetivo de homogeneizar el tamaño de los materiales orgánicos recibidos previo compostaje y acelerar el proceso se procederá a triturarlos.

Se procederá a triturar residuos para las mezclas del precompost, optimizando los tiempos de funcionamiento de la maquinaria de manera que se triture cuando se vaya a mezclar, sin crear zonas de acopio de material triturado. Mediante esta metodología de trabajo se limita asimismo la dispersión de materiales en los acopios.

E. DISTRIBUCIÓN EN ZONA DE LOTES

Para iniciar el proceso de compostaje se hará una mezcla de materiales orgánicos biodegradables y de materiales estructurantes biodegradables triturados.

Esta mezcla permanecerá hasta su bioestabilización en las zonas hormigonadas indicadas para la maduración del precompost durante un tiempo mínimo de 2 meses, siempre que durante este tiempo se hayan alcanzado los 70°C durante mínimo 1 hora.

F. BIOESTABILIZACIÓN DEL PRECOMPOST

El proceso de bioestabilización o fermentación se divide en dos fases:

1) Fase de descomposición, caracterizada por las elevadas temperaturas.

– Bacterias mesófilas: (20-55 °C, óptimo 35 °C)

La masa está a temperatura ambiente y los microorganismos mesófilos se multiplican rápidamente. Como consecuencia la actividad metabólica, la temperatura se eleva y se producen ácidos orgánicos que hacen bajar el pH.

– Bacterias termófilas: (45-75 °C, óptimo 55 °C)

Cuando se alcanza la temperatura de 40 °C, los microorganismos termófilos actúan transformando el nitrógeno en amoníaco y el pH del medio se hace alcalino. A los 70 °C estos microorganismos

termófilos desaparecen y aparecen las bacterias esporógenas y actinomicetos. Estos microorganismos son los encargados de descomponer las ceras, proteínas y hemicelulosa.

2) Fase de enfriamiento, con temperaturas en descenso.

Cuando la temperatura es menor de 60 °C, reaparecen los microorganismos termófilos que reinviden el mantillo y descomponen la celulosa. Al bajar de 40 °C los mesófilos también reinician su actividad y el pH del medio desciende ligeramente correspondiendo esta base a la segunda fase mesófila del proceso.

Cuando la materia ya se ha estabilizado, se puede retirar el plástico y dará comienzo la fase de vermicompostaje descrito en el apartado "H" del presente documento.

Para preparar el sustrato para su comercialización, se pasará por una criba móvil de acuerdo a normativa.

Parámetros a tener en cuenta durante el proceso de compostaje:

Tamaño de la partícula: El tamaño óptimo será de aproximadamente 12 mm. Un tamaño reducido aumenta la velocidad de las reacciones químicas durante el proceso de compostaje, pero si el material es demasiado fino existe riesgo de compactación.

Relación C/N: Es el factor más importante. Se refiere a la cantidad de carbono que tiene un material respecto a la cantidad de nitrógeno que tiene ese mismo material. Durante la fermentación aerobia, los microorganismos consumen de 25 a 35 unidades de C por unidad de N, por ello, la relación óptima es 25-35. Valores más altos ocasionan que la velocidad de la descomposición sea más lenta; valores menores pueden ocasionar una pérdida de N y malos olores.

Se tendrá en cuenta que los residuos de digestión y el compost deberán cumplir las condiciones de higiene establecidas en el capítulo II del anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Sección 2 del capítulo II del anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011:

CONDICIONES DE HIGIENE APLICABLES A LAS PLANTAS DE BIOGÁS Y COMPOSTAJE

1. Los subproductos animales deberán transformarse lo antes posible tras su llegada a la planta de biogás o de compostaje. Deberán almacenarse adecuadamente hasta su transformación.

2. Los contenedores, recipientes y vehículos utilizados para el transporte de material no tratado deberán limpiarse y desinfectarse en una zona designada a tal efecto. Dicha zona

estará situada o diseñada con el fin de prevenir el riesgo de contaminación de los productos transformados.

3. *Se tomarán sistemáticamente medidas preventivas contra pájaros, roedores, insectos y otros parásitos. Para ello, se aplicará un programa de control de plagas documentado.*

4. *Deberán fijarse y documentarse los procedimientos de limpieza para todas las zonas de las instalaciones. Deberá disponerse de equipos y agentes de limpieza adecuados.*

5. *El control de la higiene deberá incluir inspecciones periódicas del entorno y el equipo. Deberán documentarse los programas de inspección y sus resultados.*

Los residuos de digestión y el compost deberán someterse a parámetros estándar de transformación establecidos en la sección 1.2 del capítulo III del anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Parámetros estándar de transformación

2. El material de la categoría 3 utilizado como materia prima en las plantas de compostaje deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

a) *dimensión granulométrica máxima antes de entrar en el reactor de compostaje: 12 mm;*

b) *temperatura mínima de todo el material en el reactor: 70 °C; y*
c) *permanencia mínima sin interrupción: 60 minutos.*

Los requisitos mínimos definidos en las letras b) y c) del presente párrafo se aplicarán igualmente al material de la categoría 2 que se compostan sin transformación previa con arreglo al artículo 13, letra e), inciso ii), del Reglamento (CE) no 1069/2009.

Temperatura: Para obtener los mejores resultados la temperatura debe mantenerse entre los 50-55 °C los primeros días y entre 55-70 °C el resto del período de compostaje.

Conseguir temperaturas de 70 °C durante un periodo mínimo de 1 hora por lote, asegurará la eliminación de microorganismos patógenos y semillas de malas hierbas.

La temperatura se controla variando la frecuencia de volteo, en pilas de volteo. Las bajas temperaturas del invierno ralentizan el proceso, mientras que las temperaturas altas de la primavera lo aceleran.

Para forzar el aumento de temperatura se cubrirá la pila con plástico agrícola y se realizarán tomas de temperatura diarios hasta alcanzar los 70 grados. Una vez alcanzada dicha temperatura se mantendrá la pila tapada hasta que pase una hora a 70°. Concluido este tiempo se retirará el plástico agrícola y se procederá al volteo de la pila, considerándola higienizada.

Humedad: Siempre hay que comprobar la humedad en el centro del compostero, ya que la parte superior y los laterales, no acostumbran a ser representativos. Tanto la excesiva como la poca humedad perjudican los procesos de compostaje. La humedad es necesaria para que los organismos realicen sus procesos vitales. El contenido óptimo de humedad está entre 45-55%; valores inferiores a 40% reducen la actividad biológica; un contenido alto provoca que los poros estén ocupados por agua, con lo que se evita que el oxígeno esté disponible para las bacterias aerobias y estas son sustituidas por bacterias anaerobias. La materia orgánica sufre fermentación anaerobia y se desprenden olores desagradables.

Oxígeno: Los contenidos más deseables se sitúan entre 15-21% de oxígeno.

pH: Se encuentra entre 5-7. En las primeras fases del compostaje, el pH desciende hasta 4-4,5 por efecto de los ácidos orgánicos, luego asciende hasta 8-8,5 debido al efecto alcalinizante del amoníaco y luego se estabiliza en un valor entre 7-8

Previo traslado a la fase de transferencia se deberá realizar una analítica por lote que certifique su potencial uso como fertilizante de acuerdo a la legislación vigente.

Asimismo, se debe tener en cuenta el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, establece en su a Artículo 10. Condiciones aplicables a los residuos de digestión obtenidos en la producción de biogás y al compost:

Los residuos de digestión y el compost deberán someterse a muestreo y cumplir las normas establecidas en la sección 3 del capítulo III del anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Cuando las muestras de compost o de los residuos de digestión tomadas durante, o al finalizar, el almacenamiento, muestren la presencia de Salmonella, los operadores lo comunicarán a la autoridad competente, que dictará las instrucciones adecuadas en cada caso para la gestión de dichos materiales, de acuerdo con los planes de acción correspondientes aprobados en virtud del Real Decreto 1940/2004, de 27 de septiembre, sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos.

Los residuos de digestión y el compost producidos de acuerdo con los epígrafes 4 y 5 del artículo 8 o los epígrafes 4 y 5 del artículo 9, sólo podrán comercializarse dentro del territorio español. Este hecho se hará constar en la etiqueta del producto o en su caso en la documentación comercial, mediante la mención «Para su venta únicamente en España» o similar.

Sección 3 del capítulo III del anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011:

Normas sobre residuos de fermentación y compost

1. a) *Las muestras representativas de los residuos de fermentación o de compost tomadas durante o inmediatamente después de su transformación en la planta de biogás o de su compostaje en la planta de compostaje para controlar el proceso deberán cumplir las normas siguientes:*

Escherichia coli: n = 5, c = 1, m = 1 000, M = 5 000 en 1 g;

Enterococcaceae: n = 5, c = 1, m = 1 000, M = 5 000 en 1 g;

y

- b) *las muestras representativas de los residuos de fermentación o de compost tomadas durante el almacenamiento o en el momento de la salida del almacén deberán cumplir las normas siguientes:*

Salmonella: ausente en 25 g: n = 5; c = 0; m = 0; M = 0

cuando en el caso de las letras a) o b):

n = número de muestras del ensayo;

m = valor umbral del número de bacterias; el resultado se considera satisfactorio si el número de bacterias en todas las muestras no es superior a m;

M = valor máximo del número de bacterias; el resultado se considera insatisfactorio si el número de bacterias en una o más muestras es igual o superior a M ; y

c = número de muestras cuyo recuento de bacterias puede situarse entre m y M ; la muestra sigue considerándose aceptable si el recuento de bacterias de las demás muestras es igual o inferior a m ;

2. Los residuos de fermentación y el compost que no cumplan las condiciones establecidas en esta sección serán sometidos de nuevo a transformación o compostaje, y en caso de presencia de *Salmonella* serán tratados o eliminados conforme a las instrucciones de la autoridad competente.

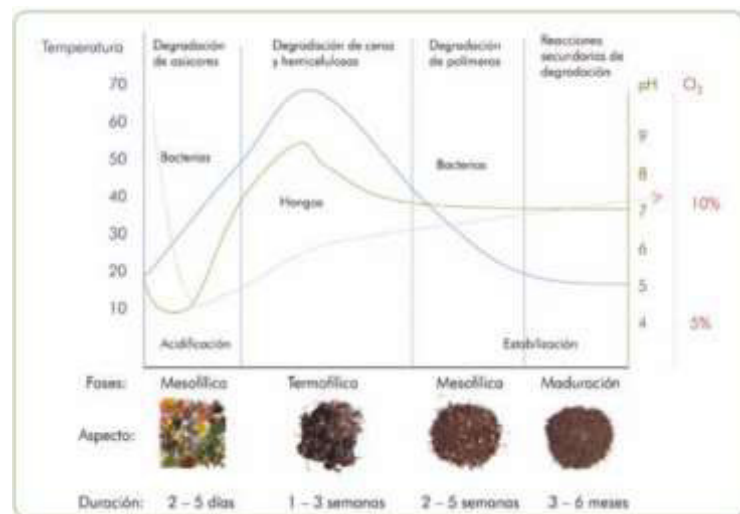


Figura 4. Tº, oxígeno y ph en el proceso de compostaje. Fuente FAO

Asimismo, se deben tener en cuenta los requisitos de la Categoría de Material Componente 3 (CMC3) del anexo II del Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de junio de 2019, donde se especifica que:

3. El compostaje aerobio consistirá en una descomposición controlada de materiales biodegradables que se hará en condiciones predominantemente aerobias y permitirá el desarrollo de temperaturas adecuadas para las bacterias termófilas como consecuencia del calor producido biológicamente. Todas las partes de cada lote se removerán y voltearán a fondo regularmente o se voltearán y expondrán a ventilación forzosa para garantizar la correcta higiene y homogeneidad del material. Durante el proceso de compostaje, todas las partes de cada lote presentarán uno de los siguientes perfiles de variación de la temperatura en función del tiempo:
 - 70 °C o más durante al menos 3 días,
 - 65 °C o más durante al menos 5 días,
 - 60 °C o más durante al menos 7 días, o
 - 55 °C o más durante al menos 14 días.
4. El compost no deberá contener:
 - a) más de 6 mg/kg de materia seca de HAP16 (5), y

- b) más de 3 g/kg de materia seca de impurezas macroscópicas de tamaño superior a 2 mm en ninguna en forma de: vidrio, metal o plástico, y
- c) más de 5 g/kg de materia seca de la suma de impurezas macroscópicas a que se refiere la letra b).

A partir del 16 de julio de 2026, la presencia de plásticos de más de 2 mm en el valor del límite máximo a que hace referencia la letra b) no será superior a 2,5 g/kg de materia seca. A más tardar el 16 de julio de 2029, el valor límite de 2,5 g/kg de materia seca para los plásticos de tamaño superior a 2 mm será reevaluado para tener en cuenta los progresos realizados en la recogida selectiva de biorresiduos.

5. El compost cumplirá al menos uno de los siguientes criterios de estabilidad:
- a) índice de consumo de oxígeno:
 - definición: indicador de la medida en que la materia orgánica biodegradable se descompone en un plazo especificado. El método no es adecuado para material con un contenido superior al 20 % de partículas de tamaño mayor de 10 mm;
 - criterio: como máximo, 25 mmol de O₂/kg de materia orgánica/h, o
 - b) factor de calentamiento espontáneo:

- definición: temperatura máxima alcanzada por un compost en condiciones normalizadas como indicador del estado de su actividad biológica aerobia;
- criterio: como mínimo, Rottegrad III.

G. PROCESO DE VERMICOMPOSTAJE

El vermicompostaje es un proceso biotecnológico que implica la descomposición y estabilización de materia orgánica en condiciones aeróbicas y mesófilas mediante la actividad de ciertas especies de lombrices de tierra. Estas lombrices tienen la capacidad de ingerir el material orgánico, triturarlo y digerirlo, acelerando su descomposición microbiana. Durante este proceso, las lombrices utilizan sus enzimas digestivas y la microflora presente en su intestino (Edwards, 1988) para descomponer el material orgánico.

Las lombrices de la familia Lumbricidae involucradas en este proceso pueden ingerir diariamente entre el 50% y el 100% de su propio peso, dependiendo del tipo de material y la especie. La digestión de la materia orgánica por las lombrices provoca una reducción significativa de su volumen, aproximadamente del 50%. Además, el paso de la materia orgánica a través del intestino de las lombrices altera su composición química, aumentando la concentración de nutrientes que son fácilmente asimilables por los microorganismos. Este fenómeno facilita la proliferación de

microorganismos en el material exudado por las lombrices, lo que acelera la degradación del material. Además, el mucus y las excreciones de las lombrices estimulan la proliferación de microorganismos degradadores de materia orgánica, ya que son compuestos fácilmente asimilables. El movimiento de las lombrices en el lecho también promueve la aireación, estimulando la biooxidación microbiana. En conjunto, la acción de las lombrices y los microorganismos degrada la materia orgánica hasta su mineralización parcial, humificación y estabilización.

Este proceso de vermicompostaje se refleja en una disminución en los niveles de carbono orgánico total del material orgánico, que puede variar entre un 10% y un 55% en comparación con el contenido inicial en carbono orgánico. Varios factores, como la naturaleza de la materia orgánica, su biodegradabilidad, la especie de lombriz utilizada, la densidad de lombrices y las condiciones físicas y duración del proceso de vermicompostaje, influyen en el grado de degradación y estabilización de la materia orgánica (Nogales et al., 2008). Estos factores también afectan a la polimerización y policondensación de la materia orgánica, dando lugar a compuestos similares a los ácidos húmicos y fúlvicos presentes en los suelos.

Además, el vermicompostaje tiende a aumentar la concentración de nutrientes vegetales en el producto final. Esto se debe a la mineralización de la materia orgánica inicial y a la reducción de su volumen durante el proceso de vermicompostaje. Como resultado, se produce un aumento

significativo en la concentración de nutrientes en el material orgánico vermicompostado, especialmente en fósforo, calcio, magnesio y algunos micronutrientes (Nogales et al., 2008). También facilita la conversión de elementos de la materia orgánica en formas químicas solubles que las plantas pueden asimilar. La cantidad de nitrógeno presente en el producto final depende de la composición original de la materia orgánica, y puede aumentar debido a la mineralización, procesos microbianos de fijación de nitrógeno y la adición de compuestos nitrogenados por parte de las lombrices y la descomposición de lombrices muertas. Sin embargo, un exceso de agua durante el vermicompostaje puede llevar a la lixiviación de compuestos solubles, como el potasio.

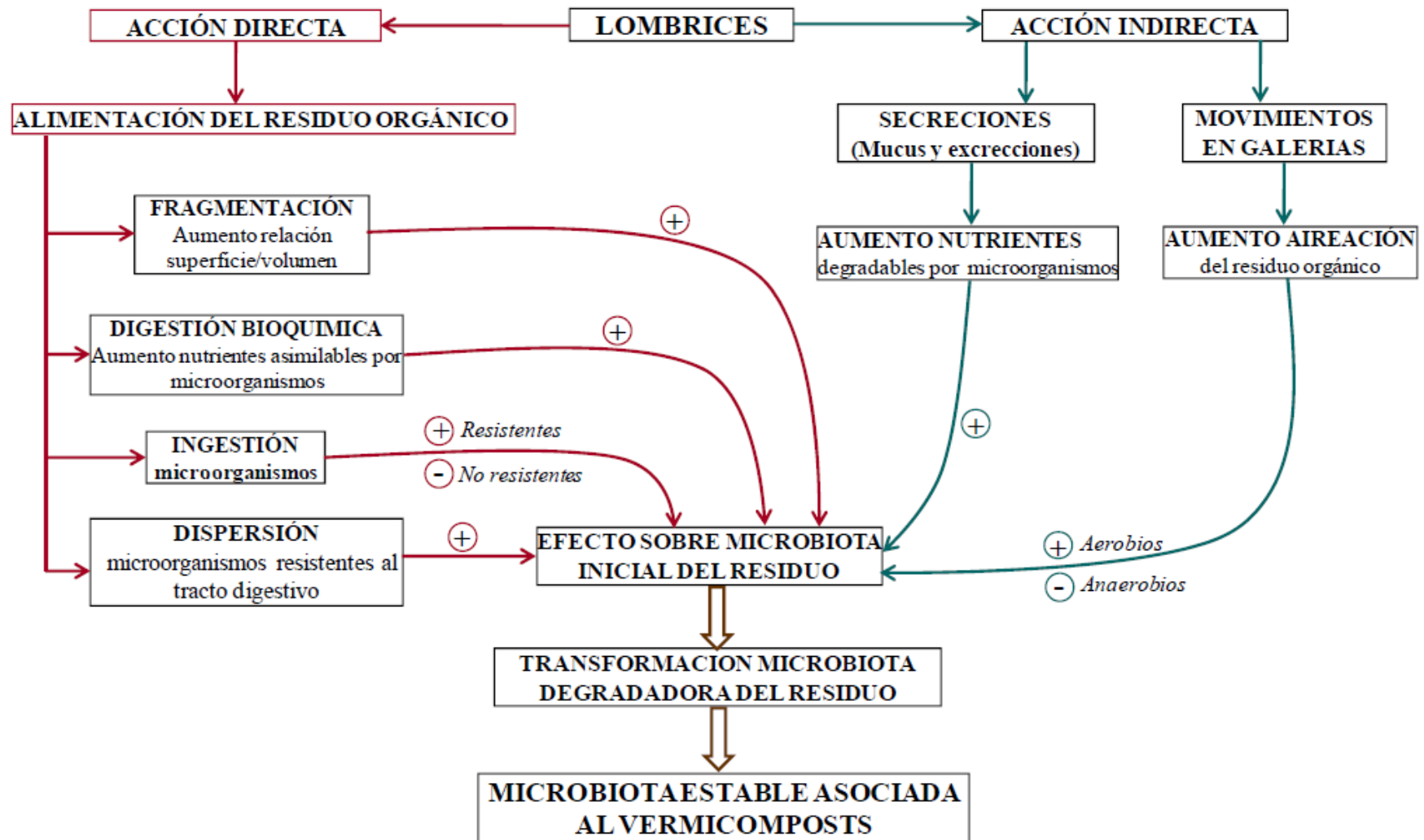


Figura 3. Acción de las lombrices sobre los restos orgánicos e interacciones con los microorganismos durante el proceso de vermicompostaje.

H. CRIBADO Y PREPARACIÓN DE PRODUCTOS

Una vez elaborados tanto el humus de lombriz como el compost o la tierra vegetal, se trasladarán dichos productos a unos acopios acondicionados para mantener las características físico-químicas. Se intentará movilizar con la mayor brevedad posible con objeto de que no pierda las características por acción biológica.

Se cumplirán todos los criterios aplicables a los productos fertilizantes elaborados con residuos y otros componentes orgánicos contemplados en:

- el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes,
- el Real Decreto 865/2010, de 2 de julio, sobre sustratos de cultivo, o
- Orden 21/2006, de 20 de diciembre, de la Consejería de Turismo, Medio Ambiente y Política Territorial, por la que se regula el tratamiento de tierras con residuos orgánicos biodegradables mediante reacciones biológicas naturales para obtener tierras vegetales

Según el destino final del material producido en la instalación.

Granulometría:

En enmiendas orgánicas, el 90% del producto fertilizante deberá pasar por una malla de 10 mm, salvo que en la especificación del tipo se fije una cifra diferente. Este requisito no obliga a los productos que están industrialmente granulados o peletizados.

Límite máximo de microorganismos:

La materia orgánica transformada, lista para ser usada como ingrediente de abonos orgánicos de origen animal, debe ser sometida a un proceso de higienización que garantice que su carga microbiana no supera los valores máximos establecidos en el Reglamento (CE) Nº 1069/2009.

En los productos fertilizantes de origen orgánico, se acreditará que no superan los siguientes niveles máximos de microorganismos:

- o Salmonella: ausente en 25g de producto elaborado
- o Escherichia coli: < 1000 NMP/g

Límite máximo de metales pesados:

Los productos fertilizantes elaborados con materias primas de origen animal o vegetal no podrán superar el contenido de metales pesados en materia seca superior a:

- o Cadmio: 3 mg/kg
- o Cobre: 400 mg/kg
- o Níquel: 100 mg/kg
- o Plomo: 200 mg/kg
- o Zinc: 1000 mg/kg
- o Mercurio: 2.5 mg/kg
- o Cromo: 300 mg/kg
- o Cromo (VI) no detectable.

Límite máximo de furfural:

En los productos que contengan lodos procedentes de la industria de la elaboración de azúcar, se acreditará que no supera el 0.05% p/p como límite máximo de contenido de furfural (2 furaldehido).

**Asimismo se cumplirán todos los criterios a tener en cuenta durante el proceso de compostaje contemplados en el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, así como en el anexo V del Reglamento (UE) n.º 142/2011, de la Comisión, de 25 de febrero de 2011.

Una vez terminado el proceso de compostaje tendrá lugar:

- 1) La preparación de mezclas para comercializar.
- 2) La preparación de unos productos para comercializar con unas granulometrías determinadas.
- 3) Su expedición o comercialización. La duración de estas operaciones depende evidentemente de los volúmenes de material que se han de manipular y de la capacidad de los equipos elegidos.

I. TRANSFERENCIA

En caso de que durante el proceso hayan sido separados y clasificados residuos que sean susceptibles de ser reciclados en otras instalaciones externas serán transferidos a otros gestores finales autorizados. Los residuos que no sean aptos para ser vendidos ni tratados en otros centros serán transferidos a vertedero de residuos no peligrosos.

Se tendrá especial cuidado en la clasificación de los posibles impropios detectados.

En este punto se procederá a la venta a granel de:

- Humus
- Compost
- Compost enriquecido con carbonato cálcico
- Tierra vegetal
- Tierra vegetal enriquecida con carbonato cálcico.
- Lombriz roja californiana.

B. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La distribución de las instalaciones, puede verse en los planos anejos.

Las instalaciones serán ubicadas en las parcela 266 y 264 del polígono 8 del término municipal de Sotes, La Rioja. Estableciendo una superficie de ocupación de 11.494 m². Ver apartado de Planos.

B.1 ACCESO A LA PLANTA

La planta de compostaje y lombricultura cuenta con cerramiento perimetral y con un punto de acceso desde el exterior. El acceso de los camiones se hará por el acceso exterior previsto, que conduce a la zona de pesado.

La planta presenta un vallado de parcela formado por un cordón de tierras perimetral y sobre este hay un vallado ganadero, formado por unos postes de madera hincado sobre el cordón de tierras y cercado mediante malla de simple torsión.

Con el cerramiento perimetral se consigue impedir el libre acceso a las instalaciones, con la finalidad de evitar el vertido ilegal de residuos dentro de las instalaciones. La entrada está cerrada fuera de las horas de servicio de la actividad. También se colocará un cartel señalizador junto al acceso.

En la entrada a la planta deberá haber un cartel indicando: nombre y titular de la instalación, nº de gestor autorizado, tipología de los residuos a tratar, horario de apertura y cierre, Teléfono de contacto y urgencias, y autoridad responsable del permiso de funcionamiento y control de la instalación.

B.2 PLANTACIONES

Se plantará un árbol menor de 14 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno arenoso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en un hoyo de medidas 60 x 60 x 60 cm, sobre el cordón de tierras perimetral en aquellos puntos donde la primera plantación se haya secado.

B.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

No hace falta realizar movimiento de tierras.

B.4 ZONA DE ACOPIO Y RECEPCIÓN

La zona de acopio y recepción de materiales dispone de una solera de recepción, basada en pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 25 cm de espesor, realizado con hormigón HA-25/F/20/XC2 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; y malla electro soldada ME Ø 8 B 500 T y ME Ø 12 B 500 T UNE-EN 10080 como

armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante.

Se dispone de dos soleras hormigonadas de 15 x 14 metros con una superficie de 210 m² cada una.

La zona de recepción de residuos orgánicos dispondrá de techo, permaneciendo abierto por dos de sus cuatro lados.

Ambas zonas disponen de depósito de lixiviados común.

B.5 ZONA DE BIOESTABILIZACIÓN Y MADURACIÓN

La zona de bioestabilización y maduración inicial y formación del precompost dispone del mismo tipo de solera que la zona de acopio y recepción.

Las dimensiones de esta solera son de 21 x 10 con una superficie de 210 m². Dicha solera dispone de dos depósitos de lixiviados.

La otra zona de maduración de materiales corresponde a la de formación de compost, la cual presenta unas dimensiones de 10 x 7 metros, con una superficie de 70 m². Ésta zona dispone de un depósito de lixiviados.

B.6 SISTEMA DE RECOGIDA DE LIXIVIADOS

Tal como se ha indicado, la instalación dispone de cuatro depósitos estancos de lixiviados de pvc o similar, los cuales están conectados mediante tubería de pvc, cuneta o similar con las solera de recepción y maduración.

Las canalizaciones desde las zonas hormigonadas al depósito de lixiviados están enterradas.

B.7 SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Se procederá a la colocación de los extintores de polvo químico ABC, eficacia 21A-113B. Ver plano contra incendios.

A continuación, se adjuntas los siguientes planos, todos de elaboración propia.

Plano 1. Situación y Emplazamiento.

Plano 2. Catastro.

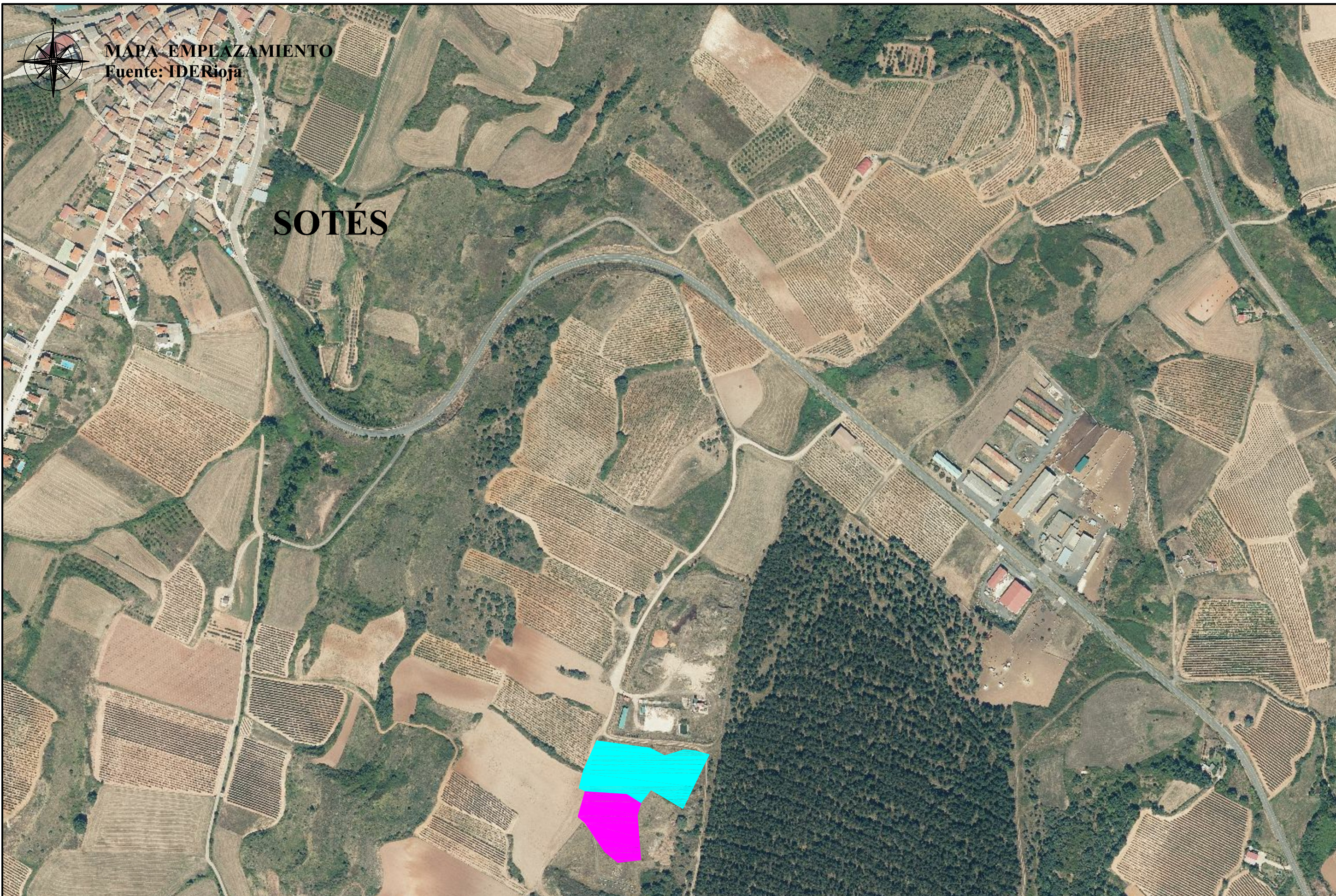
Plano 3. Detalle. Zonificación de la instalación.

Plano 4. Red de lixiviados y contraincendios.



MAPA EMPLAZAMIENTO
Fuente: IDERioja

SOTÉS



PROMOTOR:



BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

INGENIERÍA:



BUSCAMINAS
Minería, Topografía, Voladuras y Medio Ambiente

Lucía Moreno Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 169 - Colegio oficial de
Ambientólogos de Madrid

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89.

Sistema Cartográfico de Representación
Proyección UTM

ESCALA: 1/4.000

TÍTULO DEL PROYECTO:

SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y
LÓMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)

SITUACIÓN: T.M. SOTES (LA RIOJA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

**SITUACIÓN Y
EMPLAZAMIENTO**

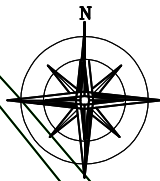
FECHA:

SEPTIEMBRE/2024

Nº PLANO:

1

HOJA: 1 DE 1



MAPA PARCELARIO

Fuente: Pagina Oficial Catastro

26145A00809004

26145A00800192

26145A00800191

26145A00800263

26145A00800190

26145A00800269

26145A00800189

26145A00800264

26145A00800188

26145A00800276

26145A00800270

26145A00800277

26145A00800266

26145A00800265

26145A00800278

26145A00800279

26145A00800280

26145A00800281

26145A00800282

26145A00800267

26145A00800283

26145A00800288

PROMOTOR:



INGENIERÍA:



Lucía Moreno Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 169 - Colegio oficial de
Ambientólogos de Madrid

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89.

Sistema Cartografico de Representación
Proyección UTM

ESCALA: 1/1.000

TÍTULO DEL PROYECTO:

SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y
LÓMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)

SITUACIÓN: T.M. SOTES (LA RIOJA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

CATASTRO

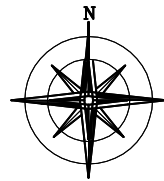
FECHA:

SEPTIEMBRE/2024

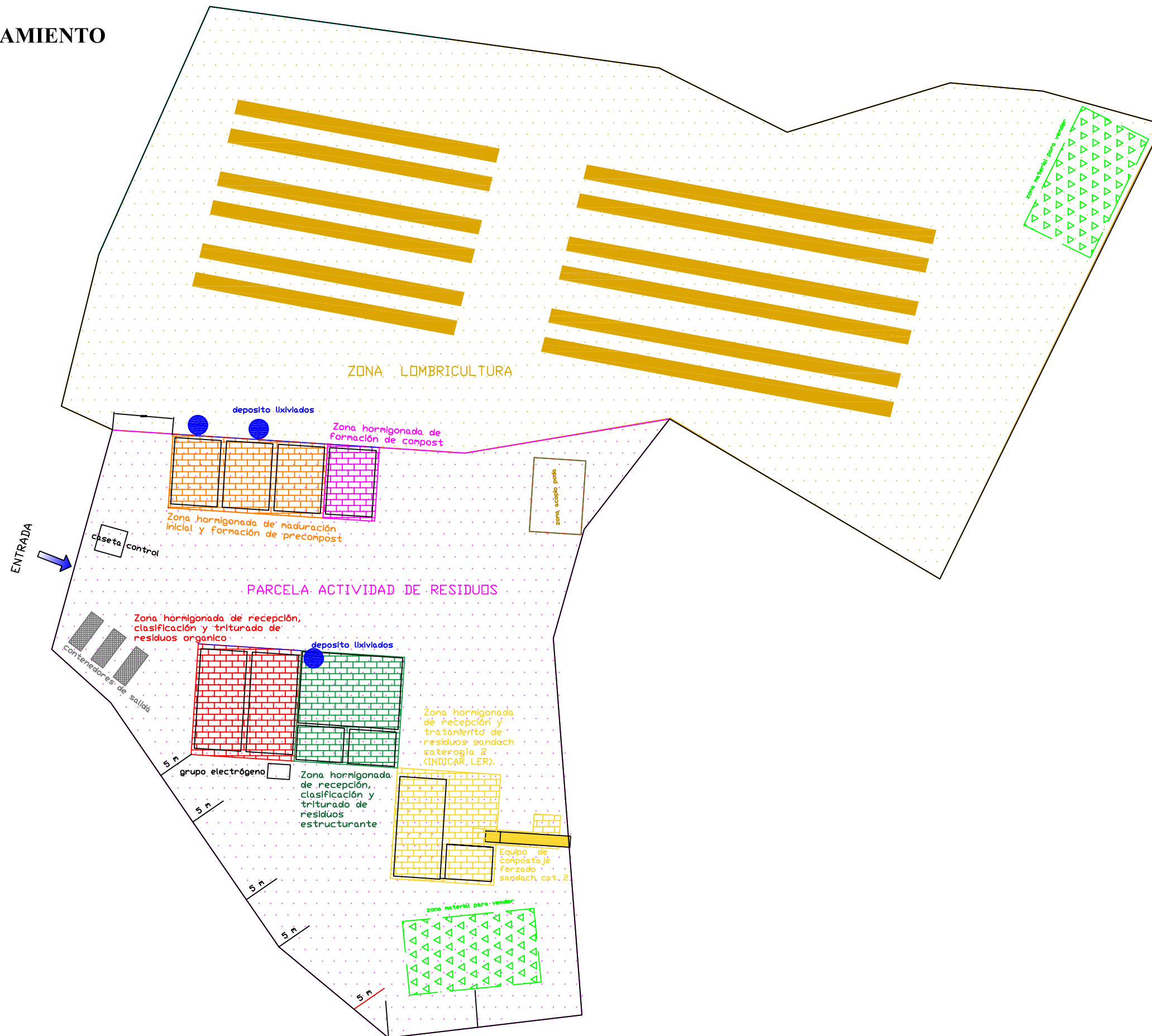
Nº PLANO:

2

HOJA: 1 DE: 1



MAPA EMPLAZAMIENTO
Fuente: IDERioja



PROMOTOR:



INGENIERÍA:



Lucía Moreno Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 169 - Colegio oficial de
Ambientólogos de Madrid

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89.

Sistema Cartográfico de Representación
Proyección UTM

ESCALA: 1/500

TÍTULO DEL PROYECTO:

SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y
LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)

SITUACIÓN: T.M. SOTES (LA RIOJA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

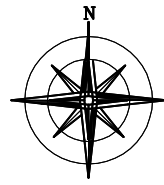
DISEÑO DE LA PLANTA

FECHA:
SEPTIEMBRE/2024

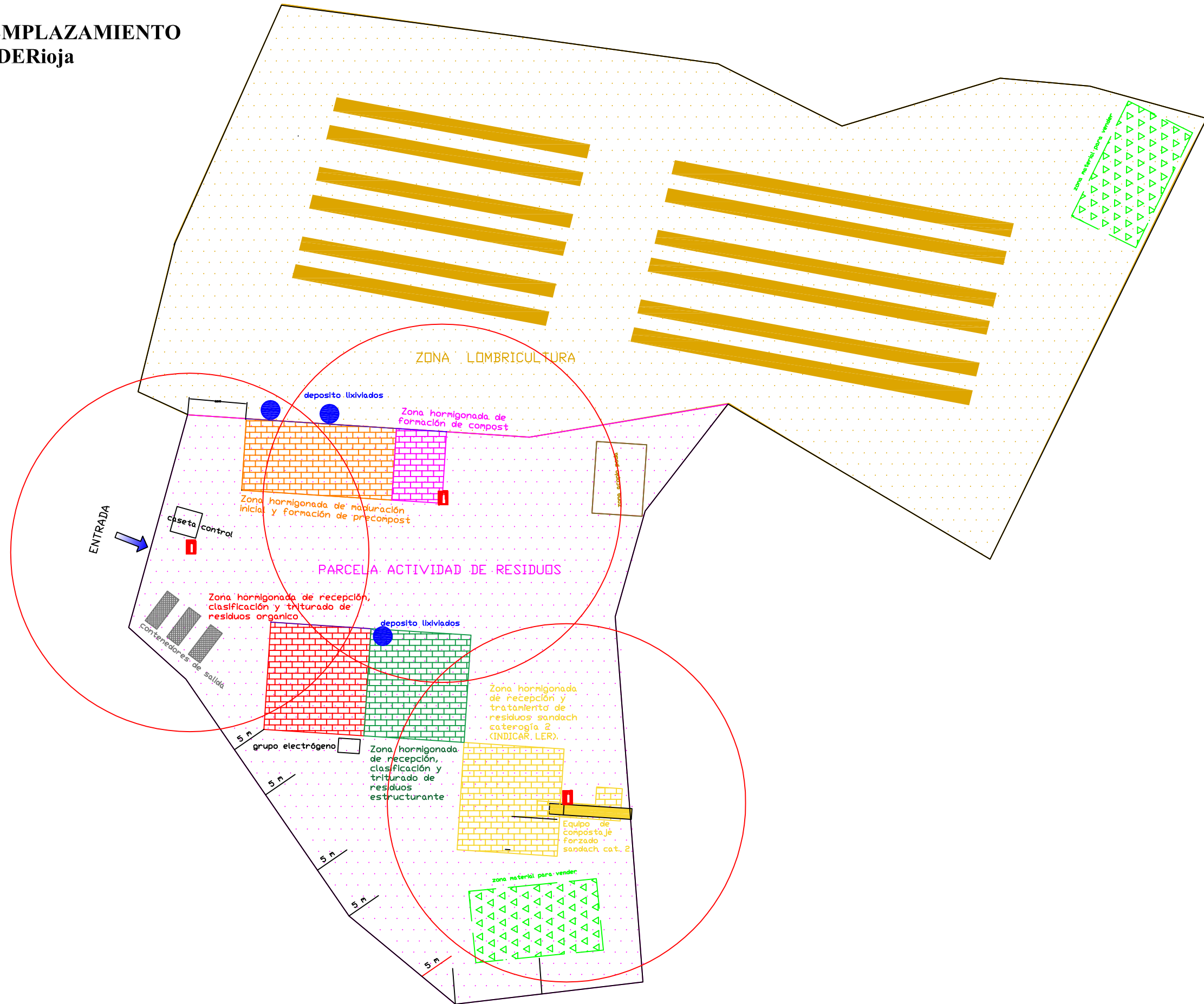
Nº PLANO:

3

HOJA: 1 DE: 1



MAPA EMPLAZAMIENTO
Fuente: IDERioja



PROMOTOR:



INGENIERÍA:



Lucía Moreno Martínez
Licenciada en Ciencias Ambientales
Colegiado Nº 169 - Colegio oficial de
Ambientólogos de Madrid

SISTEMA DE REFERENCIA: ETRS89.

Sistema Cartográfico de Representación
Proyección UTM

ESCALA: 1/500

TÍTULO DEL PROYECTO:

SOLICITUD AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y
LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)

SITUACIÓN: T.M. SOTES (LA RIOJA)

DESIGNACIÓN DEL PLANO:

MEDIDAS DE PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS Y
LIXIVIADOS

FECHA:

SEPTIEMBRE /2024

Nº PLANO:

4





HOJA: 1 DE: 1

D. EQUIPOS

La instalación constará de la siguiente los siguientes equipos/herramientas siendo todas móviles.

EQUIPOS MÓVILES	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PROCEDIMIENTO PARA EL QUE SERÁ UTILIZADO	FOTOGRAFÍA																										
Báscula portátil	Básculas Portátil Pesa Ejes para Vehículos –Serie PR Gram (o similar)	Zona de pesaje y control de documentación.	Pesaje de los residuos admitidos, los residuos producidos y los productos o materiales valorizados obtenidos.																											
Medidor de temperatura	Termómetro Termistor impermeable con sonda de 1 m de longitud HANNA.	Zona de maduración	Comprobación de la temperatura a lo largo del proceso de compostaje.																											
Trituradora móvil	CHIPPER MIXER 6	Zona de clasificación, cribado y triturado.	Triturado de residuos para homogeneizar tamaños. Tiene las siguientes características: <table border="1" data-bbox="1041 1050 1467 1310"> <thead> <tr> <th>CARATTERISTICHE</th> <th>CM 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Volume (m³)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Numero di cackhe</td> <td>8/8/10</td> </tr> <tr> <td>Numero di cackhe</td> <td>2 Cackhe principali</td> </tr> <tr> <td>Altezza (mm)</td> <td>2295</td> </tr> <tr> <td>Longhezza (mm)</td> <td>5150</td> </tr> <tr> <td>Larghezza (mm)</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Peso (kg)</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Potenza richiesta (KW)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Numero di cackhi</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Clm al innesto sulla PTO</td> <td>585</td> </tr> <tr> <td>Fondo/Spessore del corpo (mm)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Dimensione totale</td> <td>3m (11.500 R10,3)</td> </tr> </tbody> </table>	CARATTERISTICHE	CM 6	Volume (m³)	6	Numero di cackhe	8/8/10	Numero di cackhe	2 Cackhe principali	Altezza (mm)	2295	Longhezza (mm)	5150	Larghezza (mm)	2200	Peso (kg)	3000	Potenza richiesta (KW)	40	Numero di cackhi	96	Clm al innesto sulla PTO	585	Fondo/Spessore del corpo (mm)	100	Dimensione totale	3m (11.500 R10,3)	
CARATTERISTICHE	CM 6																													
Volume (m³)	6																													
Numero di cackhe	8/8/10																													
Numero di cackhe	2 Cackhe principali																													
Altezza (mm)	2295																													
Longhezza (mm)	5150																													
Larghezza (mm)	2200																													
Peso (kg)	3000																													
Potenza richiesta (KW)	40																													
Numero di cackhi	96																													
Clm al innesto sulla PTO	585																													
Fondo/Spessore del corpo (mm)	100																													
Dimensione totale	3m (11.500 R10,3)																													

PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)"

Motosierra	Motosierra gasolina OLEO MAC Gsh510 50.9cc 46 cm largo espada. (O similar)	Zona de clasificación, cribado y triturado.	Triturado de residuos para homogeneizar tamaños.	
Criba móvil	Criba para zonas de compostaje. Medidas: 1,5 x 1 m. El compost se criba por gravedad. Fabricada en acero galvanizado. (O similar)	Zona hormigonada.	Tratamiento inicial de los residuos y preparado final del compost.	
Tractor con pala	Tractor DEUTZ AGROPLUS 85 CV con pala TENIAS B2 de aprox. 1 m ³ de capacidad.	Zona de clasificación, zona de lotes. Toda la instalación.	Clasificación, mezcla de materiales y transporte de material dentro de la instalación.	
Compostador de sandach	Compostador Rotativo Horizontal CRH11 / ROTORBUEY de Tecnología MONTECOR	Zona de compostaje forzado de residuos orgánicos de origen animal / SANDACH	Compostaje forzado de residuos orgánicos de origen animal / SANDACH. Las especificaciones técnicas del equipo se pueden consultar en el Anexo I	

PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)"







Volteadora	Modelo KRAUSE LHS 2000	Zona de lotes.	Volteado y homogeneizado del compost. Capacidad de volteo \approx 350 m ³ /h Altura máxima de la pila \approx 1.5 m Anchura máxima de la pila \approx 2 m Potencia motora \approx 50 HP	
Grupo electrógeno	Grupo electrógeno Carod CTK40LI Trifásico Insonorizado 40kva	Alimentador de trituradora móvil y del equipo Rotorbuey de compostaje forzado.	Suministro de energía a maquinaria.	

Tabla 14. Equipos: maquinaria móvil/herramientas

EQUIPOS MÓVILES	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	PROCEDIMIENTO PARA EL QUE SERÁ UTILIZADO	FOTOGRAFÍA
Carretilla	Carretilla de 90 litros C900 de acero. (o similar)	Zona hormigonada.	Transporte de residuos y compost dentro de la instalación.	
Pala manual	Pala punta de chapa tratada térmicamente con mango muleta de madera de haya certificada PEFC, barnizado y de tacto suave. (o similar)	Zona hormigonada.	Transporte de residuos y compost dentro de la instalación.	
Aireador manual	Aireador en acero galvanizado Medidas: 110 cm largo, con hélice de 40 cm largo y 8 cm diámetro – (o similar)	Zona hormigonada.	Proceso de maduración del compost.	
Volteadora manual carretilla	Volteadora manual para mezcla de materia orgánica y estructurante (o similar)	Zona hormigonada.	Proceso de maduración del compost.	



Horquilla manual	Horca de estiércol con 4 púas en acero forjado con mango largo de haya barnizado para una mayor durabilidad. Idóneo para recoger y manipular estiércol, heno, paja y hojas. Longitud con mango: 170 cm (o similar)	Zona hormigonada.	Proceso de maduración del compost.	
Cubierta plástica de pre-compost	Plástico negro agrícola no biodegradable.	Zona hormigonada.	Proceso de maduración del compost.	
PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN CASO DE ROTURA, FUGA O ACCIDENTE				
<p>En caso de rotura de las herramientas se priorizará su reparación, optando por su reemplazo sólo en caso necesario. En caso de accidente se consultará a la mutua, siendo el hospital más cercano el Hospital San Pedro, situado en el municipio de Logroño.</p>				

Tabla 15. Herramientas

E. PRESUPUESTO



ANÁLISIS POR NATURALEZAS

PLANTA DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA

CÓDIGO UD	RESUMEN	CANTIDAD	MANO DE OBRA	%	MATERIALES	%	MAQUINARIA	%	OTROS	%	IMPORTE
CAPÍTULO 01 OBRAS											
01.01	m ² PAVIMENTO EN MASA	757,00	8.720,64	6,11	7.040,10	4,94	136,26	0,10	590,46	0,41	16.487,46
01.02	u TUNEL PREFABRICADO MOVIL EVENTUAL	2,00			46.667,78	32,72			933,36	0,65	47.601,14
01.03	u SISTEMAS CONTRA INCENDIOS	3,00			207,72	0,15			35,10	0,02	242,82
01.04	m RED SANEAMIENTO	33,00	181,50	0,13	1.336,17	0,94			35,31	0,02	1.552,98
01.05	u COMPOSTADOR ROTATIVO HORIZONTAL	1,00			60.000,00	42,07			1200,00	0,84	61.200,00
01.06	u GRUPO ELECTRÓGENO	1,00			12.826,00	8,99			256,52	0,18	13.082,52
	TOTAL CAPÍTULO 01.....		8.902,14	6,24	4,94	89,80	136,26	0,10	3.050,75	2,14	140.166,92
CAPÍTULO 02 GESTION RESIDUOS											
02.01	u RESIDUOS	1,00			464,50	0,33	90,00	0,06	11,09	0,01	565,59
	TOTAL CAPÍTULO 02.....				464,50	0,33	90,00	0,06	11,09	0,01	565,59
CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD											
03.01	u SEGURIDAD Y SALUD	1,00			1.860,02	1,30			37,20	0,03	1.897,22
	TOTAL CAPÍTULO 03.....				1.860,02	1,30			37,20	0,03	1.897,22
TOTAL			8.902,14	6,24	2.329,46	91,43	226,26	0,16	3.099,04	2,17	142.629,73

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
PLANTA DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA

CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN ZONAS DE ACOPIO Y TRATAMIENTO

01.01 m PAVIMENTO EN MASA

Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Mano de obra			
	h	Ayudante construcción	0,400	15,89	6,36
	h	Oficial construcción	0,300	17,20	5,16
			Subtotal mano de obra:		11,52
2		Materiales			
	m ³	Hormigon HM-20/B/20/X0	0,150	61,45	9,22
	ud	Separador	2,000	0,04	0,08
			Subtotal materiales:		9,30
3		Equipo y maquinaria			
	h	Regla vibrante	0,040	4,39	0,18
			Subtotal mano de obra:		0,18
4		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	0,020	38,79	0,78
			Costes directos (1+2+3):		21,78

El importe de la partida de pavimento en masa es de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS el m2

01.02 ud TUNEL PREFABRICADO MÓVIL EVENTUAL

Túnel prefabricado tubular o similar totalmente montado, con una altura máxima de 5,8 m, con un ancho de 12 m y una longitud de 20,25 m, siendo la superficie de este cubierta de 243 m². Con una estructura de acero galvanizada de alto índice elástico según norma UNE-EN-13031-1, mediante sistemas de anclaje a la solera de hormigón. Con tubos de arcos ovalaas de diámetro 90 mm, con una resistencia de 2,3 veces superior a uno de diámetro 60 mm situados cada 0,75 m, con 5 correas longitudinales para el refuerzo y armado de la estructura con tubo de 32 mm. Se cubrirá con una lona de PVC de 670 gr para techos con sistema de tensado frontal mediante eslinga y trinquetes, con frontales cerrados mediante placa metálica y puerta corredera de 3,85 x 3,4 m y la parte superior de la puerta con placa de policarbonato. Totalmente montado.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	ud	Equipo y maquinaria Túnel	1,000	23333,89	23333,89
Subtotal mano de obra:					23.333,89
2	%	Costes directos complementarios Costes directos complementarios	0,020	23333,89	466,68
Costes directos (1+2+3):					23.800,57

El importe de la partida túnel prefabricado eventual es de VENTITRES MIL OCHOCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS la unidad

01.03 ud SISTEMAS CONTRA INCENDIOS

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	ud	Equipo y maquinaria Extintor	2,000	34,62	69,24
Subtotal mano de obra:					69,24
2	%	Costes directos complementarios Costes directos complementarios	0,020	585,23	11,70
Costes directos (1+2+3):					80,94

El importe de la partida de los sistemas contra incendios es de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS la unidad

01.04 m RED DE SANEAMIENTO

Instalación de depósito de recogida de lixiviados fabricados en PVC y con capacidad de 1m3 cada una, además de cuneta perimetral.. Incluye líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. El precio incluye las fosas sépticas.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Mano de obra			
	h	Ayudante construcción	0,119	15,89	1,89
	h	Oficial construcción	0,210	17,20	3,61
Subtotal mano de obra:					5,50
2		Materiales			
	m	Tubo PVC	1,050	20,78	21,82
	l	Líquido limpiador	0,124	13,89	1,72
	l	Adhesivo	0,062	19,25	1,19
	ud	Fosa	0,025	630,25	15,76
Subtotal materiales:					40,49
3		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	0,020	53,34	1,07
Costes directos (1+2+3):					47,06

El importe de la partida de la red de saneamiento es de CUARENTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS el m

01.05 ud COMPOSTADOR ROTATIVO HORIZONTAL

Compostador rotativo horizontal CRH11 o similar totalmente montado, con una altura máxima de 1,9 m, con un ancho de 1,5 m y una longitud de 11,4 m. Con alimentación eléctrica por motor trifásico de 0,75 Kw - 1 hp, tambor de acero con tratamiento especial, cámara con material aislantes térmico, transmisión con múltiples reducciones a engranajes y cadenas, frecuencia de rotación programable, duración de rotación de 30 minutos, tablero de control centralizado, apertura de puertas de carga con actuadores eléctricos, estructura de acero soldado, cono separador de restos óseos, apoyos auto-nivelables y regulables en altura, dos puertas de carga, una puerta de inspección y dos termómetros de proceso. Con una capacidad de 11 m3 y una carga diaria aproximada de 250 kg.Totalmente montado.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	ud	Equipo y maquinaria Compostador Rotativo Horizontal 11 m3	1,000	60.000,00	60000,00
					Subtotal mano de obra: 60.000,00
2	%	Costes directos complementarios Costes directos complementarios	0,020	60.000,00	1200,00
					Costes directos (1+2+3): 61.200,00

El importe de la partida del compostador rotativo horizontal es de OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS la unidad

01.06 ud EQUIPO ELECTRÓGENO

Grupo electrógeno 45 kva

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	ud	Equipo y maquinaria Equipo electrógeno	1,000	12826,00	12826,00
					Subtotal mano de obra: 12.826,00
2	%	Costes directos complementarios Costes directos complementarios	0,020	12826,00	256,52
					Costes directos (1+2+3): 13.082,52

El importe de la partida del compostador rotativo horizontal es de TRECE MIL OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS la unidad

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 ud RESIDUOS

Gestión de residuos producidos durante las obras de adecuación de la instalación.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1	h	Mano de obra Conductor de camión	0,500	45,00	22,50
Subtotal mano de obra:					22,50
2	m ³	Materiales Gestión de Residuos LER 170504	0,500	5,00	2,50
	m ³	Gestión de Residuos LER 1700101	1,000	12,00	12,00
	ud	Plan de Gestión de Residuos	1,000	450,00	450,00
Subtotal materiales:					464,50
3	h	Equipo y maquinaria Camión porta contenedor	1,500	45,00	67,50
Subtotal mano de obra:					67,50
4	%	Costes directos complementarios Costes directos complementarios	0,020	554,50	11,09
Costes directos (1+2+3):					565,59

El importe de la partida de gestión de residuos es de QUINIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS la unidad

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01 ud SEGURIDAD Y SALUD

Medidas de seguridad y salud a implantar durante la obra.

Código	Unidad	Descripción	Rendimiento	Precio unitario	Importe
1		Equipo y maquinaria			
	ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB	3,000	9,20	27,60
	ud	Par de zapatos de seguridad, con resistencia al deslizamiento	3,000	35,56	106,68
	ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico	3,000	12,93	38,79
	ud	Casco contra golpes	3,000	2,31	6,93
	ud	Par de guantes contra riesgos mecánicos	3,000	13,36	40,08
	ud	Mono de alta visibilidad, de material fluorescente, color amarillo	3,000	40,74	122,22
	ud	Mono de protección para trabajos expuestos al frío/lluvia	3,000	26,52	79,56
	ud	Valla trasladable de 3,50x2,00 m	2,000	30,75	61,50
	ud	Base prefabricada de hormigón	4,000	4,80	19,20
	ud	Señalización seguridad rectangular a dejar	3,000	6,85	20,55
	ud	Cartel general indicativo de riesgos	1,000	10,25	10,25
	ud	Caseta de obra	3,000	120,22	360,66
	ud	WC químico con limpieza semanal	3,000	322,00	966,00
Subtotal mano de obra:					1.860,02
2		Costes directos complementarios			
	%	Costes directos complementarios	0,020	1860,00	37,20
Costes directos (1+2+3):					1.897,22

El importe de la partida de seguridad y salud es de MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y VEINTIDOS CÉNTIMOS la unidad

CUADRO DE DESCOMPUESTOS
PLANTA DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA

Código	Unidad	Resumen	Cantidad	Precio	Importe
CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN ZONAS DE ACOPIO Y TRATAMIENTO					
01.01	m²	PAVIMENTO EN MASA			
Solera de hormigón en masa de 20 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.					
			757,00	21,78 €	16.487,46 €
01.02	ud	TUNEL PREFABRICADO MÓVIL EVENTUAL			
Túnel prefabricado tubular o similar totalmente montado, con una altura máxima de 5,8 m, con un ancho de 12 m y una longitud de 20,25 m, siendo la superficie de este cubierta de 243 m ² . Con una estructura de acero galvanizada de alto índice elástico según norma UNE-EN-13031-1, mediante sistemas de anclaje a la solera de hormigón. Con tubos de arcos ovalaos de diámetro 90 mm, con una resistencia de 2,3 veces superior a uno de diámetro 60 mm situados cada 0,75 m, con 5 correas longitudinales para el refuerzo y armado de la estructura con tubo de 32 mm. Se cubrirá con una lona de PVC de 670 gr para techos con sistema de tensado frontal mediante eslinga y frinque-tes, con frontales cerrados mediante placa metálica y puerta corredera de 3,85 x 3,4 m y la parte superior de la puerta con placa de policarbonato. Totalmente montado.					
			2,00	23.800,57 €	47.601,14 €
01.03	ud	SISTEMAS CONTRA INCENDIOS			
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.					
			3,00	80,94 €	242,82 €
01.04	m	RED DE SANEAMIENTO			
Instalación de depósito de recogida de lixiviados fabricados en PVC y con capacidad de 1m3 cada una, además de cuneta perimetral.. Incluye líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. El precio incluye las fosas sépticas.					
			33,00	47,06 €	1.552,98 €
01.05	ud	COMPOSTADOR ROTATIVO HORIZONTAL			
Compostador rotativo horizontal CRH11 o similar totalmente montado, con una altura máxima de 1,9 m, con un ancho de 1,5 m y una longitud de 11,4 m. Con alimentación eléctrica por motor trifásico de 0,75 Kw - 1 hp, tambor de acero con tratamiento especial, cámara con material aislantes térmico, transmisión con múltiples reducciones a engranajes y cadenas, frecuencia de rotación programable, duración de rotación de 30 minutos, tablero de control centralizado, apertura de puertas de carga con actuadores eléctricos, estructura de acero soldado, cono separador de restos óseos, apoyos auto-nivelables y regulables en altura, dos puertas de carga, una puerta de inspección y dos termómetros de proceso. Con una capacidad de 11 m3 y una carga diaria aproximada de 250 kg.Totalmente montado.					
			1,00	61.200,00 €	61.200,00 €

01.06 ud GRUPO ELECTRÓGENO

Grupo electrógeno 45 kva			
	1,00	13.082,52 €	13.082,52 €

TOTAL CAPÍTULO 01 ADECUACIÓN ZONAS DE ACOPIO Y TRATAMIENTO 140.166,92 €

CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS

02.01 ud RESIDUOS

Gestión de residuos producidos durante las obras de adecuación de la instalación.			
	1,00	565,59 €	565,59 €

TOTAL CAPÍTULO 02 GESTIÓN DE RESIDUOS 565,59 €

CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD

03.01 ud SEGURIDAD Y SALUD

Medidas de seguridad y salud a implantar durante la obra.			
	1,00	1.897,22 €	1.897,22 €

TOTAL CAPÍTULO 03 SEGURIDAD Y SALUD 1.897,22 €

RESUMEN PRESUPUESTO
PLANTA DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA

CAPÍTULO	RESUMEN	EUROS	%
01	ADECUACIÓN ZONAS DE ACOPIO Y TRATAMIENTO	140.166,92	98,27
02	GESTIÓN DE RESIDUOS	565,59	0,40
03	SEGURIDAD Y SALUD	1.897,22	1,33
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	142.629,73	
	13,00% Gastos generales	18541,86	
	6,00% Beneficio industrial	8557,78	
	Suma de G.G y B.I.	27.099,65	
	21,00% I.V.A.	29.952,24	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	199.681,62	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	199.681,62	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Sotés, a 04 de septiembre de 2024,

El promotor

La dirección facultativa

F. ANEXOS

ANEXO I. FICHA TÉCNICA "ROTORBUEY"

ANEXO II. FICHA DE MADURACIÓN Y CONTROL DE LOTES



ROTORBUEY

TECNOLOGÍA MONTECOR

FUNCIÓN

Rotorbuey es un equipo de compostaje que funciona agregando mortalidades en un contenedor en forma de tambor, al cual se agrega material de carga como fuente de carbono (virutas, chips). El material es agitado, mezclado y aireado posibilitando una descomposición acelerada de las mortalidades. El proceso es continuo, y toma alrededor de 14 días.



BENEFICIOS

Eliminación de riesgos sanitarios.

Ambientalmente amigable.

Posibilidad de controlar las mortalidades in-situ.

Mortalidades aisladas de roedores, insectos, etc.

El proceso de compostaje continua durante todo el año.

Requiere menos aserrín que otros métodos de compostaje.

Seguridad e higiene de los trabajadores.

Proceso rápido en comparación con otros métodos.



INDUSTRIAS MONTECOR S.R.L.

Ruta Provincial 6, Km 201 (2589) Monte Buey / Córdoba / Argentina

Tel.Fax +54 (03467) 470386 / 470245 / 472116 / 472376

e-mail: info@industriasmontecor.com.ar - montecor@nodsud.com.ar

www.industriasmontecor.com

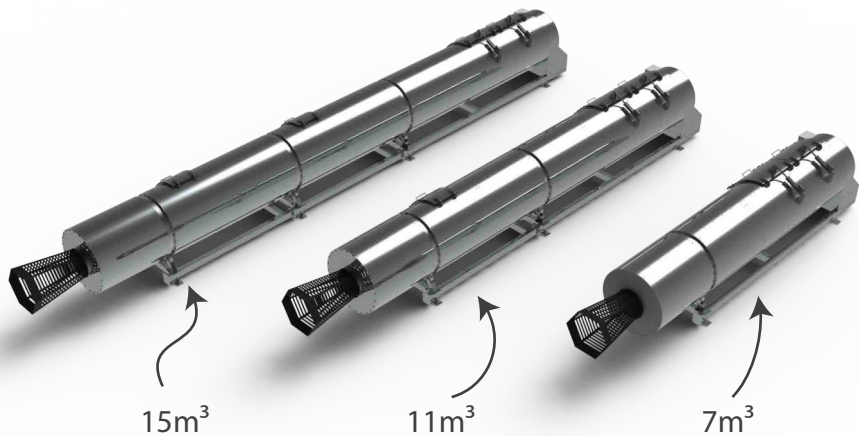
ROTORBUEY

TECNOLOGÍA MONTECOR

CONCIENCIA AMBIENTAL

Hoy, proyectar el desarrollo significa interpretar nuevos caminos sabiendo conjugar tecnología innovativa y respeto ambiental. Por esto trabajamos con pasión para producir equipos de calidad capaces de operar eficazmente en el pleno respeto del hombre y el territorio.

MODELOS DISPONIBLES VOLUMEN



CARACTERÍSTICAS

Transmisión: Motor de 1hp con múltiples instancias de reducción.

Apertura eléctrica de puertas con trabas de seguridad.

Equipo modular: Posibilidad de ampliar capacidad de trabajo.

Recubrimiento Epoxi.

Frecuencia de rotación programable.

Mantenimiento mínimo.

Termómetros incorporados.

Separador de restos óseos.

Capa de aislante térmico.



INDUSTRIAS MONTECOR S.R.L.

Ruta Provincial 6, Km 201 (2589) Monte Buey / Córdoba / Argentina

Tel.Fax +54 (03467) 470386 / 470245 / 472116 / 472376

e-mail: info@industriasmontecor.com.ar - montecor@nodsud.com.ar

www.industriasmontecor.com



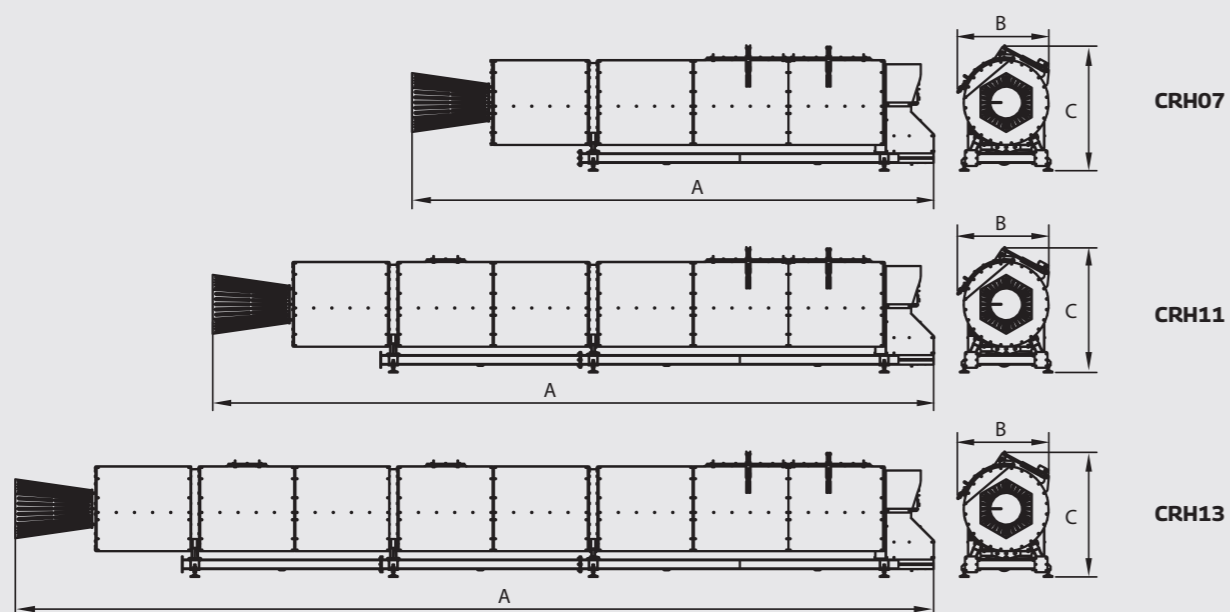
● Especificaciones técnicas

Alimentación eléctrica - Motor trifásico 0.75 Kw - 1 hp
Material del tambor: Acero - Con tratamiento especial
Cámara con material aislante térmico
Transmisión: Múltiples reducciones a engranajes y cadenas
Frecuencia de rotación programable
Duración de una rotación: 30 min.
Sistema de comando: Tablero de control centralizado
Apertura de puertas de carga con actuadores eléctricos
Estructura de acero soldado
Cono separador de restos óseos
Apoyos auto-nivelables y regulables en altura
Opcionales: <ul style="list-style-type: none"> • Tablero de control con PLC • Control remoto mediante WIFI • Tambor en acero inoxidable

	CRH07	CRH11	CRH15
Capacidad	7 m ³	11 m ³	15 m ³
Peso aprox.	2.800 kg	3.900 kg	5.000 kg
Carga diaria aprox.*	100/200 Kg	200/300 Kg	300/400 Kg
A: Largo total	8,2 m	11,4 m	14,5 m
B: Ancho	1,5 m		
C: Alto	1,9 m		
Nº Puertas carga	2	2	2
Nº Puertas inspección	--	1	2
Nº Termómetros	1	2	3

* La cantidad diaria depende de las propiedades particulares de la misma (contenido de humedad, degradabilidad, morfología, relación carbono/nitrógeno, etc.)

La empresa se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso.



Compostador Rotativo Horizontal CRH07 / CRH11 / CRH15



MÁS VIDA PARA TU CAMPO

Los residuos orgánicos tienen una función fundamental en los sistemas productivos modernos. Nuestros compostadores permiten producir enmiendas y biofertilizantes que reducen las emisiones nocivas y mejoran tu rentabilidad.



50 años de cosechas compartidas

Celebramos 50 campañas junto a vos, marcando un camino de fortaleza, innovación y compromiso. **Montecor** se ha convertido en tu compañero incondicional en el campo. Robusta en cada herramienta, fiel en cada temporada.



Industrias Montecor S.R.L.

Ruta Prov. Nº 6 Km. 201.5 (2589) Monte Buey / Córdoba / Argentina

Teléfono +54 (03467) 470386 / 470245 / 472116 / 472376

E-mail: info@industriasmontecor.com.ar

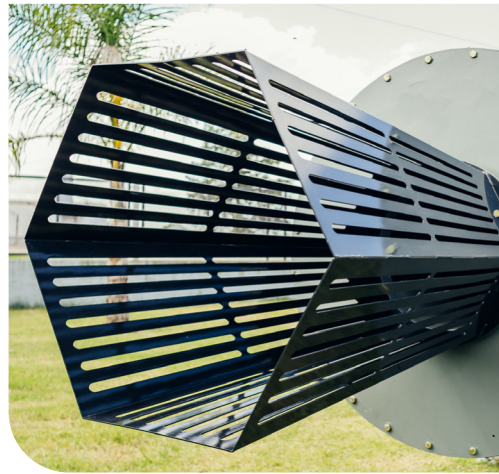
www.industriasmontecor.com.ar



**Compostador
Rotativo
Horizontal
CRH07
CRH11
CRH15**

Compostador Rotativo Horizontal

Rotorbuey proporciona la posibilidad de transformar de una manera segura los residuos orgánicos en insumos para otras actividades. Esto se consigue mediante un proceso biológico, que ocurre en condiciones aeróbicas (presencia de oxígeno), y que asegura una transformación higiénica de los restos orgánicos en un material homogéneo y asimilable por las plantas. Una vez cargado, el equipo rota regularmente desplazando el contenido hacia la zona de descarga. Durante este traslado se va produciendo el compostaje a través de varias fases de transformación.

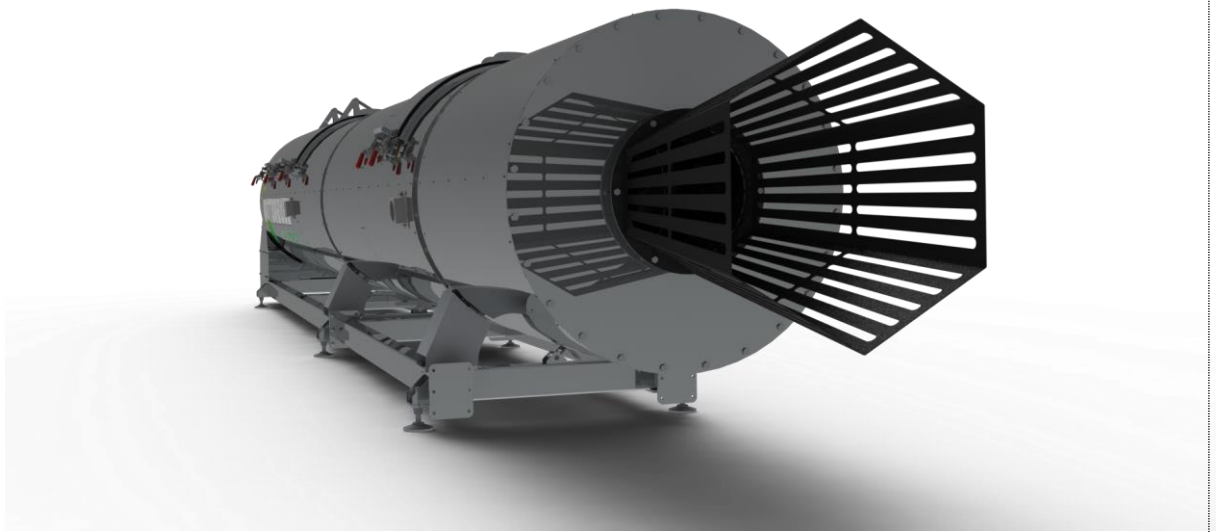


Características

- **Tambor:**
El tambor se encuentra recubierto por un tratamiento especial que le permite resistir las condiciones propias del proceso de compostaje.
- **Tablero:**
El equipo posee un tablero de control para comandar todos los movimientos y revisar los indicadores de funcionamiento.
- **Boca de descarga:**
En la boca de descarga se puede colocar un cono separador de restos óseos. De esta forma se pueden volver a agregar al equipo y completar su degradación.
- **Puertas de inspección:**
En los modelos mas grandes existen puertas de inspección para controlar el estado del compost próximo a la salida del equipo.
- **Accionamiento de puertas:**
El accionamiento de las puertas de carga se logra mediante actuadores eléctricos. Esto evita sobre-esfuerzos y minimiza el contacto que el operario posee con el material en descomposición.
- **Trabas de seguridad:**
Las puertas cuentan con trabas de seguridad mecánicas. En el caso de las puertas de carga se suma la traba mecánica de los actuadores eléctricos.
- **Termómetro:**
Para controlar que el proceso de compostaje se realice correctamente se deben monitorear las temperaturas. El equipo cuenta con termómetros para ello.
- **Bases auto-nivelables:**
Bases auto-nivelables y regulables en altura. Esto permite absorber las diferencias en el terreno.

DISEÑADAS PARA ENTREGAR CALIDAD

Hoy, proyectar el desarrollo significa interpretar nuevos caminos sabiendo conjugar tecnología innovativa y respeto ambiental. Por esto trabajamos con pasión para producir equipos de calidad capaces de operar eficazmente en el pleno respeto del hombre y el territorio.



COMPOSTADOR ROTATIVO HORIZONTAL

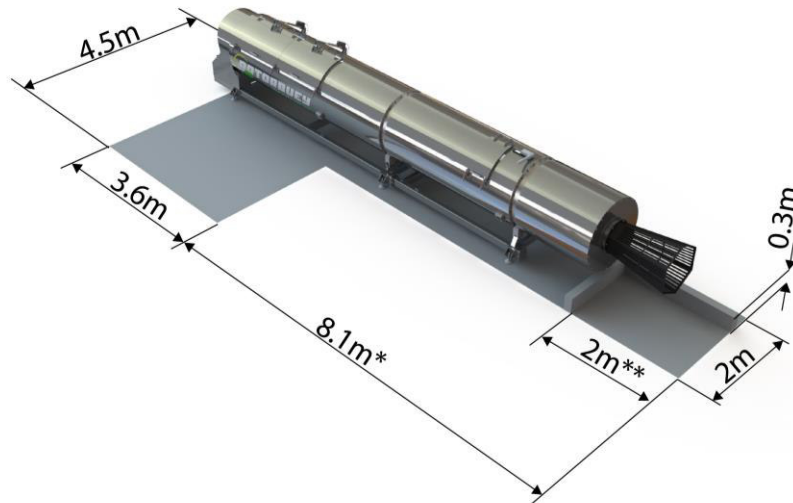
INSTALACION



A continuación se listan algunas recomendaciones para la instalación del equipo Compostador Rotativo Horizontal.

BASE DE APOYO

Si bien es recomendable, no es estrictamente necesaria la construcción de una plataforma de hormigón. Las dimensiones mínimas para su construcción se muestran a continuación.



*Ajustar esta dimensión de acuerdo al modelo de Compostador. En este caso de muestra una medida aproximada a partir del modelo intermedio de 11m³. La diferencia con el modelo de 15m³ es de 3,15m más largo, mientras que al modelo más chico se le resta dicha medida.

**Ajustar de acuerdo a las dimensiones de la herramienta a utilizar.

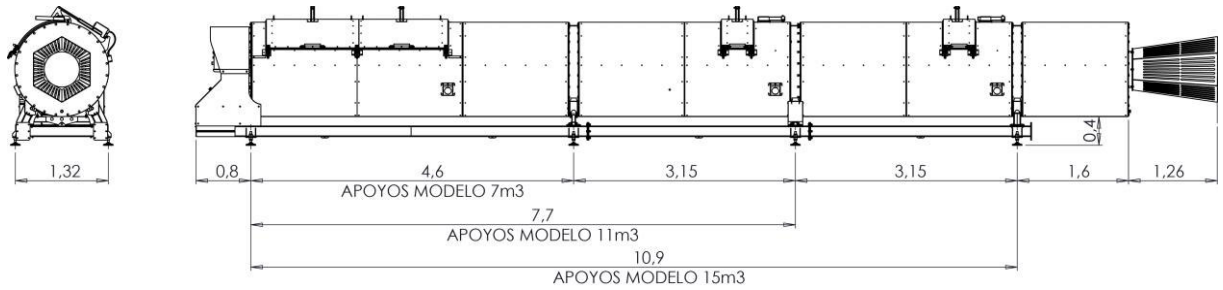
Estas medidas son orientativas y pueden ser modificadas de acuerdo a las necesidades del establecimiento. Lo ideal es proveer un soporte firme debajo de las bases del equipo. Se recomienda también en la zona de descarga una superficie que facilite la extracción del producto terminado. En la zona de carga se puede incluir una barrera para que haga de tope al implemento utilizado para la carga.

Se recomienda que las paredes en la zona de descarga se fabriquen luego de instalado el equipo para facilitar esta tarea. **Es necesario tener una comunicación con Servicio Técnico para coordinar la preparación del terreno, la descarga e instalación del equipo.**

Se pueden usar de igual manera pre-moldeados ubicándolos debajo de cada línea de soportes.

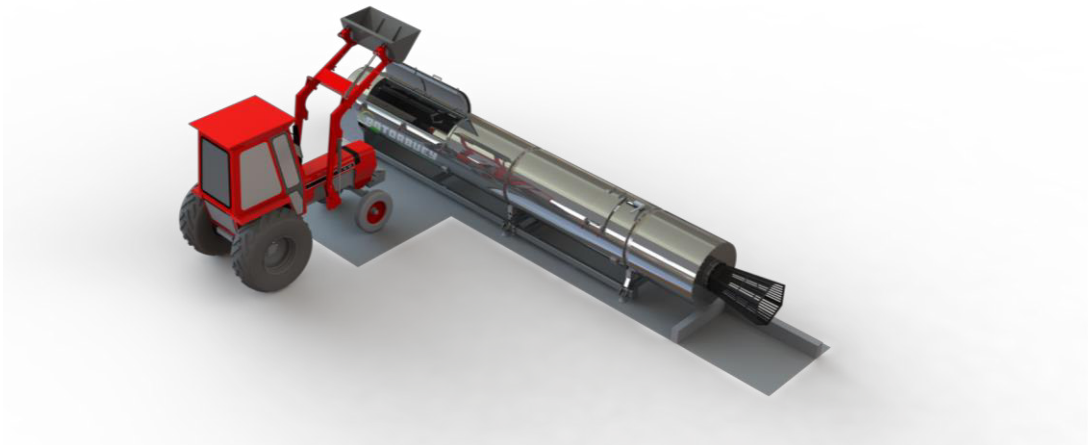


Posición de soportes de acuerdo al modelo (en metros).



SITUACIONES DE USO

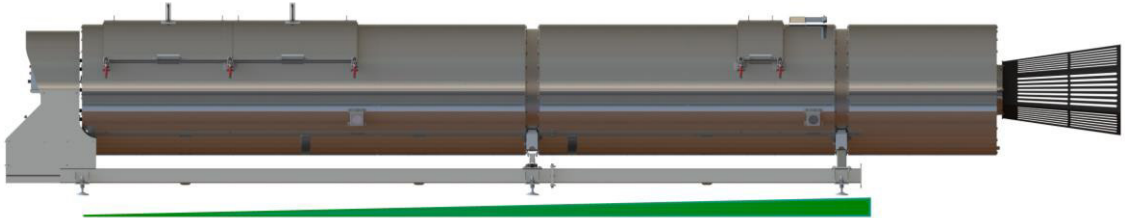
Carga del equipo mediante tractor y pala hidráulica.



Retiro de compost de la zona de descarga.



NIVELACIÓN

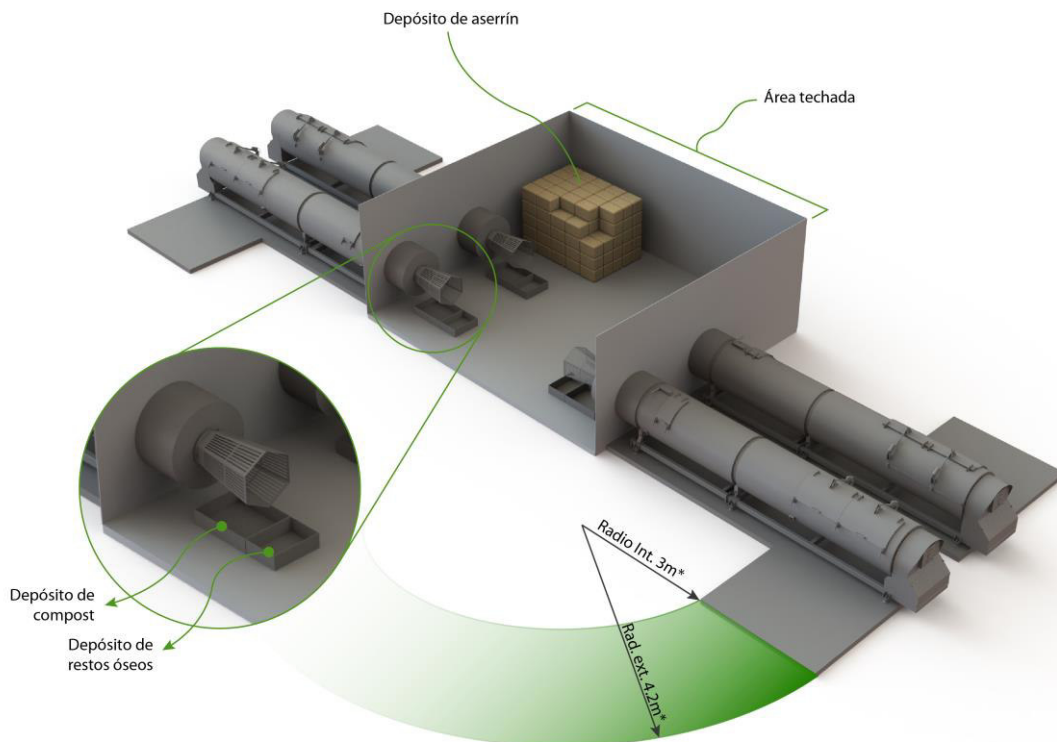


Cada pie de apoyo posee un sistema de rótula de auto-nivelación. Al mismo tiempo es posible regular la altura de cada pie de apoyo independientemente. Esto permite anivelar el equipo completo o darle una inclinación particular. En general se recomienda darle una ligera inclinación hacia la zona de carga para que la concentración de líquidos sea mayor en esa zona. De esta forma se logra que el compost salga con menores niveles de humedad.

VARIOS COMPOSTADORES

Es conveniente considerar que el establecimiento puede llegar a superar la capacidad de compostaje de un equipo, incluso contando con el equipo de mayor capacidad. Por ello es necesario considerar que su ubicación permita agregar más equipos a futuro o la ampliación de los equipos existentes.

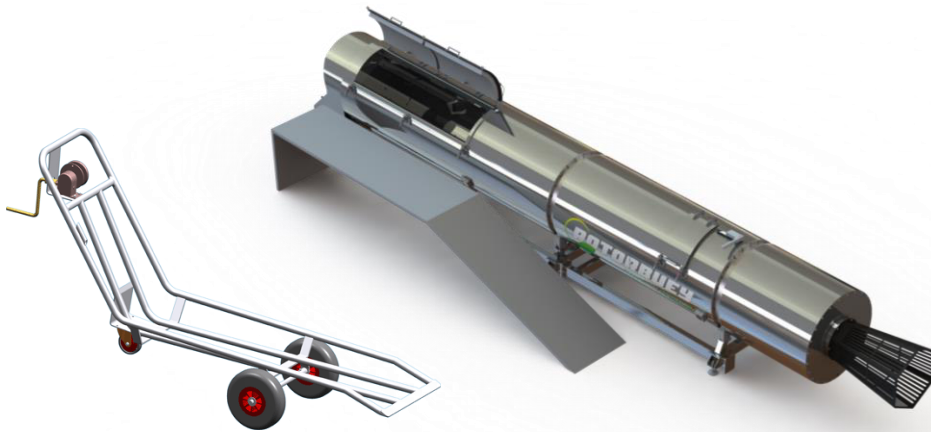
También se debe considerar que en uno de sus extremos posee un cono separador de restos óseos. Éste deja caer el compost en un primer tramo, trasladando los huesos (mayor tamaño) hasta el final del cono.



*Radio de giro de tractor: Considerar los datos particulares del tractor a utilizar.

CARGA MANUAL

Existe la posibilidad de cargar manualmente el equipo a través de carros especiales para trasladar y depositar las mortalidades dentro del Compostador. Para ello es necesario contar con un plano de elevación al cuál se accede por una rampa.

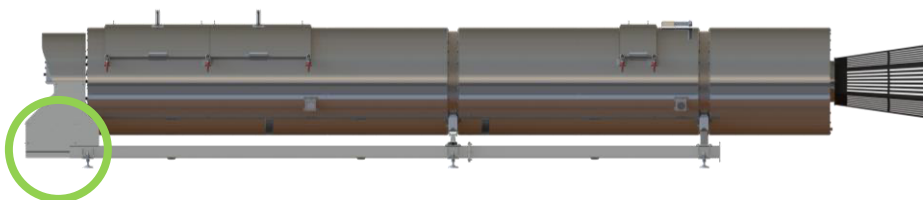


CONEXIÓN ELÉCTRICA

El equipo requiere de una conexión trifásica de 380v + Neutro + Tierra, está provisto de un toma IP44 de 32A de estas características. El cable de conexión se encuentra en el sector próximo a la zona de carga del equipo (ver imagen siguiente). La puesta a tierra se debe hacer de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. En caso de no pre-existir una puesta a tierra en el establecimiento se debe ejecutar una puesta a tierra independiente para este equipo.

NOTA IMPORTANTE: El equipo debe estar conectado bajo una protección diferencial de no más de 30mA, y una protección termomagnética de 6A como máximo.

Se solicita colocar un tablero próximo al equipo que cuente con el conector para alimentar de energía al mismo y, al menos, un toma de corriente 220v para herramientas utilizadas durante la instalación y/o mantenimiento del equipo.



CONEXIÓN DE AGUA

Dependiendo del contenido de humedad presente en la mezcla puede requerir el agregado de cierta cantidad de agua. Generalmente es suficiente con la humedad propia de las mortalidades.

Fecha mezcla de residuos / inicio proceso					Número semana año	Lote
ACTIVACIÓN (DESCOMPOSICIÓN - FASE MESÓFILA) Duración estimada de 2 semanas	Semanas 1 y 2	Temperatura (15 - 40°C)	pH (4 - 6)	Humedad (50 - 60%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/ Acciones en condiciones no adecuadas (riegos, agregar estruct., volteo,...)
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					
HIGIENIZACIÓN (DESCOMPOSICIÓN - FASE TERMÓFILA O DE HIGIENIZACIÓN) Duración estimada de 3 semanas	Semanas 3, 4 y 5	Temperatura (40-70-65°C)	pH (8 - 9)	Humedad (45 - 55%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/Acciones en condiciones no adecuadas (Apuntar fecha de 70°C)
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					
	L					
	M					
	X					
	J					
V						

**EN CASO DE NO HABER ALCANZADO LOS 70 °C durante una hora un día se añadirá otra semana (o las que hagan falta).
Se forzará el aumento de temperatura cubriendo las filas con plástico negro o leguminosa (trigo, maíz,...).**

ESTABILIZACIÓN

(MADURACIÓN - FASE DE MESÓFILA O DE ENFRIAMIENTO)

Duración estimada de 5 semanas

Semanas 6 y 7	Temperatura (65 - 55°C)	pH (7 - 8)	Humedad (45 - 55%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/ Acciones en condiciones no adecuadas (riegos, agregar estruct., volteo,...)
L					
M					
X					
J					
V					
L					
M					
X					
J					
V					
Semanas 8 y 9	Temperatura (40 - 15°C)	pH (7 - 8)	Humedad (45 - 55%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/ Acciones en condiciones no adecuadas (riegos, agregar estruct., volteo,...)
L					
M					
X					
J					
V					
L					
M					
X					
J					
V					
Semana 10	Temperatura (40 - 15°C)	pH (7 - 8)	Humedad (40 - 50%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/ Acciones en condiciones no adecuadas (riegos, agregar estruct., volteo,...)
L					
M					
X					
J					
V					

MADURACIÓN DEL COMPOST (MADURACIÓN - FASE DE ESTABILIZACIÓN) Duración estimada de 2 semanas	Semanas 11 y 12	Temperatura (40 - 15°C)	pH (6 - 8)	Humedad (30 - 40%)	Volteo (SI/NO)	Observaciones/ Acciones en condiciones no adecuadas (riegos, agregar estruct., volteo,...)
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					
	L					
	M					
	X					
	J					
	V					

Fecha finalización proceso		Lote	
----------------------------	--	------	--

G. DOCUMENTACIÓN ANEXA

1.1.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Las condiciones fijadas en el presente PLIEGO DE CONDICIONES serán de aplicación en la ejecución de las obras necesarias para la actividad descrita en una parcela de Sotés, (La Rioja). Las obras consistirán esencialmente en:

- Pavimento continuo de hormigón.
- Extintores.
- Red de saneamiento.
- Instalación de túneles.
- Instalación de compostador rotativo horizontal.

ALCANCE.

En todos los artículos del presente Pliego se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación

vigente. Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de las obras.

DIRECCIÓN DE OBRAS

La persona física o jurídica que solicita la realización de, en lo sucesivo "Promotor" en el caso de no contar con la titulación adecuada y suficiente para dirigir o ejecutar las obras contratará para ello los medios humanos y técnicos necesarios para llevar a buen fin el presente proyecto.

El Director Facultativo o Director de obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la obra, en lo sucesivo "Dirección". Los componentes de la Dirección, serán comunicados a la Administración por el Contratista, antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego dejan a su decisión.
- d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

- f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- h) Participar en las Recepciones Provisional y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

FACILIDADES A LA DIRECCIÓN

El contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas. El contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

INSPECCIÓN A LAS OBRAS

Corresponde la función de inspección de las obras, así como el trabajo de la dirección a los empleados de la administración designados por esta. El Contratista otorgará a la inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

En nuestro caso, tanto el Contratista como el Promotor son la misma persona jurídica.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Dirección, con capacidad suficiente para:

- a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

- c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Dirección, cuando por complejidad y volumen de la obra o de los trabajos específicos, así haya sido establecido en este Pliego de Condiciones, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido en la adjudicación del contrato de obras.

El contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato. La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Dirección en un plazo de quince días (15) contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, así como sus datos de contacto, como teléfono fijo, móvil y correo electrónico.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

CASETA DE OBRA DE OBRA DEL CONTRATISTA

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una caseta de obra de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Dirección suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

Así mismo deberá tener el libro de visitas, así como toda la documentación relativa a la prevención de riesgos laborales que le pueda ser solicitada.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la caseta de obra de obra sin previa autorización de la Dirección.

ÓRDENES AL CONTRATISTA

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro

y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista, devolver una copia con la firma del "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de ocho (8) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las

órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precios, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de

materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales, de sus caseta de obras e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente

en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

En caso de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

CONTRATACIÓN DEL PERSONAL

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para ejecutar los replanteos que le correspondan y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en este Pliego.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales o tajos.

OBLIGACIONES SOCIOLABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad e higiene en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que

asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico asignado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Dirección o para el Promotor.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto de contrato.

SEGURIDAD E HIGIENE

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a

la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

OBJETOS HALLADOS EN OBRA

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos de propiedad del promotor o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente corresponden a los terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección, para que avise a la Dirección General de Patrimonio específica de la Administración. En el plazo más

perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director Facultativo confirmará o levantará la interrupción.

SERVIDUMBRES Y PASOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en los documentos del proyecto.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución. Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres. En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes, si las hubiese en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas,

precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

El Director podrá si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado.

CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración. El número de los carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las obras.

PLANOS A SUMINISTRAR POR EL PROMOTOR

Los planos a suministrar por el promotor se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios. Son planos del contrato los planos del proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación. Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para desarrollar aspectos no definidos en los planos del contrato, así como de las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por la Administración y comprobar sus cotas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión

PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos

detallados, estudios y los datos de producción correspondientes para su debida aprobación si procede.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para el promotor.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Todos los planos y documentos antes citados estarán escritos en idioma castellano. Si el original estuviera escrito en otro idioma deberá acompañarse de la correspondiente traducción al castellano.

CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Administración no anularán el

contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, en el porcentaje que establezca el Contrato.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional en la adjudicación. En caso de contradicción entre los planos y este Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberá reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el Pliego de Condiciones, las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o

erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el Pliego de Condiciones.

CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del proyecto:

- a) Los Planos.
- b) El Pliego de Condiciones.
- c) Los cuadros de precios.

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajo. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por la Administración.

En caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales,

ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión de la Administración. Sin embargo, ello no supone que este se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato y a la ejecución de las obras.

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y darse por enterado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al emplazamiento, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y

circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda información adicional suministrada a los licitadores por la Administración, o procurada por éstos directamente, relevará al contratista de las obligaciones dominantes del contrato.

A menos que se establezcan explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1.- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto.
- 2.- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- 3.- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4.- Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales de Proyecto.

5.- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, que deberá proporcionar la siguiente información:

- 1.- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva, así como de toda la maquinaria e instalaciones eléctricas y de control necesarias.
- 2.- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos,

calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajo habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos por el Director de las obras y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajo debe presentarse al Director en el plazo de un (1) mes desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que

el Promotor fije a la vista del Programa de Trabajo, conforme previene el presente Pliego de Condiciones.

El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de Trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo, están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

REPLANTEOS

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna

obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado por el Director, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea

indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Administración y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por la Administración, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, por lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

ACCESOS A LAS OBRAS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista, todas

las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de Carácter público como privado.

La Dirección se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gratuitamente por sí mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos de terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

El promotor se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil, de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director

considere de utilidad para la explotación de la obra, planta o cantera definitiva o para otros fines que el promotor estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

ACCESOS A LOS TAJOS

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en el presente Pliego de Condiciones, sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinarias a los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de la obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí mismo y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos constituidos por el Contratista, ya sea para las funciones a aquellas encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo por tanto, de abono directo.

TELECOMUNICACIONES

El Director fijará el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las caseta de obras, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y servicios de primeros auxilios, así como cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

En el caso de la necesidad de empleo de explosivos para la obra o explotación, los medios de comunicación deberán de adaptarse a lo que establece el Reglamento de Explosivos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias u otra normativa aplicable.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRAS Y OBRAS AUXILIARES.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones

auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas. Su coste es de cuenta del Contratista, por lo que no serán objeto de abono al mismo.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Caseta de obras y Laboratorios de la Dirección.
- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Caseta de obras, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- g) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.

- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.
- g) Durante la vigencia del Contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

MATERIALES.

Los materiales que hayan de constituir parte integrantes de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o

económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinaran por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el

Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

Los materiales que hayan de constituir parte integrantes de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

Se utilizará el siguiente material:

FICHA DE PRODUCTO AF-64-T-C		
CANTERA LA CABALLERA (San de Rio Leiza)		
W.C.P. 00000000000000000000 de 1 de Mayo de 2000	DECLARACIÓN VIGILADA	
UNE-EN 12426: ARIADOS PARA HOMOLOGACIÓN, según establecido en sus partes particulares de homologación para ariados.		
TAMAÑO DE LAS PARTÍCULAS		80
DENSIDAD DE PARTÍCULAS		1,27 Mg/m ³
LÍMPIDEA		
Contenido en arena		7%
Capacidad de flujo		W.C.A.-N.UM.B. 1000Kg A.M.
COMPOSICIÓN QUÍMICA		
Cloruros		< 0,05% N.C.
Sulfatos solubles en ácido		0,05% N.C.
Acidez total		< 0,1% N.C.
Contenido en agua libre		< 0,3
Contenido en agua libre		Más datos que pedir
Absorción de agua		< 0,2%
Resistencia a la tracción (Módulo de ruptura)		NO REACTIVO
Este ariado se somete a rigurosos controles y pruebas de acuerdo con la Directiva CEM/CE.		
Actualizado el 06 de Mayo de 2011 por el ITC/FF.		

Estos materiales, se consideran los más adecuados, dado su existencia y más que probada su estabilidad a largo plazo. Por consiguiente, estos materiales serán los que deberán de utilizarse para garantizar la estabilidad y duración a largo plazo.

El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones en este Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista

estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones no fijará determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del

contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

HORMIGONES.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Ingeniero Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique la normativa vigente, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en Obras de Carácter Oficial. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dicho Pliego, serán rechazadas.

Curado del Hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo y clase de cemento utilizado y la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Como mínimo el proceso de curado se llevará a cabo durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en

ambientes secos y calurosos, en estos casos, la Dirección de Obra determinará el tiempo mínimo de curado. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, se deberá aumentar el plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%), por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE-08.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas,

ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos fumógenos deberá ser previamente aprobados por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Observaciones Generales Respecto a la Ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 66 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Prevención y Protección contra Acciones Físicas y Químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 77 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios. Condiciones Climatológicas

o Hormigonado en Tiempo Lluvioso

- En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.
- La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga por el Contratista, deberá ser

aprobada, previamente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobrecosto debido a este motivo no será de abono.

- En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.
- En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.10.3 del PG-3/75.
 - o Hormigonado en Tiempo Frío
- Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar presenta síntomas de haberse helado, antes de proceder a la fase siguiente de hormigonado será necesario proceder al saneo completo, mediante repicado, de la superficie afectada.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las

cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

- Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.
- El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa de la Dirección de Obra, quedando excluidos los productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen el ion cloro.
- En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.
 - o Hormigonado en Tiempo Caluroso
- Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40° C) y hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que se adopten medidas especiales aprobadas por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.
- En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Control de Calidad

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos correspondiente al Título 8 de la Instrucción EHE-08.

ENCOFRADOS Y MOLDES

Definición

Se adoptan las mismas definiciones generales para encofrados y moldes establecidas en el artículo 680.1 del PG-3/75.

Materiales

Los encofrados y moldes podrán ser metálicos, de madera, productos aglomerados, etc., debiendo, en todo caso, ser aprobados por el Ingeniero Director de Obra.

En los de madera, ésta deberá cumplir las condiciones especificadas en el Artículo 286 del PG-3/75.

Los encofrados de superficie vista serán especialmente cuidados, de madera pulida de primera calidad, llevarán sus correspondientes berenjenos para achaflanado de aristas. Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltos mayores de dos milímetros (2 mm).

Tipos de Encofrado

En el presente proyecto tendrán encofrados tipo E-2, es decir, en paramentos vistos de superficie plana o reglada.

Ejecución

Podrán utilizarse encofrados de tablones, placas de madera o de acero y chapas (especialmente para encofrados en impostas), siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director de Obra.

Para el encofrado con tablones vale lo siguiente:

- Los tablones deberán estar cepillados y machihembrados. El espesor del tablón será de 24 mm, el ancho de los tablones oscilará entre 10 y 14 cm. Las juntas deberán ir en sentido vertical y horizontal sin ninguna discontinuidad dentro de un ancho de tablón. Los terminales de cada tablón se alternarán en una forma ordenada.
- Si se emplean placas para el encofrado, los materiales más apropiados serán: viruta de madera prensada, plástico y madera contrachapada o similares. Estas placas se pueden aplicar sobre un encofrado sencillo sin cepillar ni machihembrar como, por ejemplo, el

encofrado oculto. Las juntas de estas placas discurrirán en sentido vertical y horizontal en una línea, sin que deban estar alternadas.

Las juntas se rellenarán con madera o masilla. El empleo de arcilla o yeso no está permitido.

Tampoco podrá utilizarse la creta, los lápices grasos y los productos que destiñan. El producto desencofrante empleado para facilitar la operación de desencofrado no debe dejar ninguna mancha en las superficies del hormigón visto. Estas superficies deberán ser completamente lisas y exentas en lo posible de cualquier irregularidad, debiendo tener una colocación homogénea.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Ingeniero Director de Obra) habrán de cortarse a golpe de cincel a 2 cm, como mínimo, de la superficie vista del hormigón. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del

mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible en todo caso, disponer los anclajes en línea y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán entibaciones exteriores.

Desencofrado

Ningún elemento de obra podrá ser desencofrado sin la autorización previa del Ingeniero Director de Obra.

Si después del hormigonado, la temperatura descendiese por debajo de 0°C, el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse, por lo menos, en los días correspondientes a la helada.

ACEROS

Definición

Se define como armaduras de acero a emplear en hormigón al conjunto de barras de acero que se colocarán en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Materiales

Las armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE-08 en cuanto a especificación de material y control de calidad.

El acero utilizado para las armaduras del hormigón armado será del tipo B-500-T.

Los materiales que hayan de constituir parte integrantes de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista

emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones y en caso de no estar aquí definidas, se regirán por las normativas que los regulen, para garantizar su estabilidad, durabilidad, calidad y seguridad tanto a corto como a largo plazo. Es por ello que el Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones en este Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones no fijará determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

RED SANEAMIENTO

Se procederá apertura de zanja, hasta llegar a la cota del depósito estanco de lixiviados.

Colocación de tubo de PVC TEJA de 315 mm. La tubería se colocará envuelta en gravilla.

La tubería irá dispuesta en zanja, sobre cama y rellenos lateral y superior de hormigón hasta completar la sección total de la zanja, con el fin de evitar asentamientos y proteger el tubo de las cargas del tráfico rodado.

En cuanto a la normativa de obligado cumplimiento destacamos:

- ORDEN del MOPU, del 15-09-86. Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.
- R.D. 849/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. B.O.E. del 30-04-86.
- ORDEN del MOPU, del 12-11-87. Reglamento dominio público hidráulico. Vertidos Residuales.
- ORDEN del MOPU, del 13-03-89. Incluida O. del 12-11-87. Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, de 28 marzo de 2006), y modificaciones conforme al R.D.173/2010, de 19 de febrero (BOE de 13 de marzo de 2010).
- Ley 5/2006, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja. BOR nº 04 de mayo de 2006.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda, del 06-03-73 NTE-ISA. Instalaciones de salubridad: alcantarillado.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda, del 31-07-73 NTE-ISS. Instalaciones de salubridad: saneamiento del edificio.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 09-01-74 NTE-ISD: Instalaciones de salubridad: Depuración y vertido de Aguas Residuales.
- ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 18-04-77 NTE-ASD: Sistemas de Drenajes.

- Guía Técnica sobre Redes.

En cuanto a los materiales se refiera:

Los materiales que hayan de constituir parte integrantes de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

Tuberías de pvc.

Las tuberías de PVC aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

Densidad De 1,35 a 1,46 Kg/dm³

Coefficiente de dilatación De 60 a 80 millonésimas por grado C°

Temperatura de reblandecimiento ≥ 79° C

Resistencia a tracción simple ≥ 500 Kp/cm²



Alargamiento a la rotura.....
≥ 80 %
Absorción de agua ≤ 40 %
gr/m²
Opacidad ≤
0,2 %

Para su recepción en obra Marca de fábrica, todos los elementos de la tubería llevarán como mínimo las marcas distintivas siguientes:

- Marca del fabricante, fecha de fabricación
- Diámetro nominal
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado (UNE-EN-1401).

Piezas prefabricadas de hormigón para depósito de lixiviados.

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en los planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-30
- Armadura B-500 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Materiales utilizados para el relleno envolvente de tuberías, arena lavada 0-6.

El material debe ser capaz de proveer estabilidad permanente y la capacidad portadora para las canalizaciones enterradas en el suelo. Dichos materiales no deberán deteriorar la tubería o los materiales de la tubería o las aguas subterráneas, por lo que el material envolvente será una arena lavada 0-6 con las siguientes características según normativa.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a

veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95 por 100 (95 %) del Próctor modificado según UNE 103501.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100 por 100 (100 %) del Próctor modificado, según UNE 103501.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes, este objetivo habrá de alcanzarse si es posible. En caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores de este Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecoste adicional.

Materiales a emplear en rellenos de zanjas

Los materiales a emplear en el relleno de zanjas serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de obra según lo dispuesto en el artículo 330.3 del PG-3 (Orden FOM/1382/2002).

Cuando en los planos o en el Presupuesto del Proyecto no se especifique expresamente el material a emplear en el relleno de zanjas, éste habrá de cumplir las características de suelo adecuado y en especial las siguientes:

El contenido en materia orgánica no deberá exceder del uno por ciento en peso de suelo seco.

El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.

No deberán contener elementos pétreos cuyo tamaño exceda de diez centímetros.

La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco (1,75 g/cm³). Solamente podrán emplearse tierras de densidad

inferior cuando lo autorice previamente el Director de la Obra.

El límite líquido debe ser menor de cuarenta.

UN (1) Ensayo de Equivalente de Arena

Hormigones

El hormigón utilizado será fabricado en central, debiendo aportar la empresa Contratista los correspondientes certificados de idoneidad del producto.

A la recepción de obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Ingeniero Director de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, sobre las que se procederá a efectuar los ensayos de recepción que indique la normativa vigente, siguiendo los métodos especificados en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos en Obras de Carácter Oficial. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dicho Pliego, serán rechazadas.

Curado del Hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo y clase de cemento utilizado y la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Como mínimo el proceso de curado se llevará a cabo durante siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo

cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, en estos casos, la Dirección de Obra determinará el tiempo mínimo de curado. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, se deberá aumentar el plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%), por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersion que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE-08.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales

métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos fumógenos deberá ser previamente aprobados por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Observaciones Generales Respecto a la Ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 66 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Prevención y Protección contra Acciones Físicas y Químicas
Será de aplicación lo indicado en el artículo 77 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Condiciones Climatológicas

Hormigonado en Tiempo Lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga por el Contratista, deberá ser aprobada, previamente por la Dirección de Obra, contando con las

protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobre costo debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.10.3 del PG-3/75.

Hormigonado en Tiempo Frío

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar presenta síntomas de haberse helado, antes de proceder a la fase siguiente de hormigonado será necesario proceder al saneo completo, mediante repicado, de la superficie afectada.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto

origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

El empleo de aditivos anticongelantes requerirá una autorización expresa de la Dirección de Obra, quedando excluidos los productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contienen el ion cloro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Hormigonado en Tiempo Caluroso

Si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40°C) y hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que se adopten medidas especiales aprobadas por la Dirección de Obra a propuesta del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Control de Calidad

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas del

Proyecto, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos correspondiente al Título 8 de la Instrucción EHE-08.

Medición y abono

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados con las dimensiones que figuran en los planos salvo justificación en contrario. Se abonarán, en los casos que proceda abono independiente, mediante aplicación de los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios al volumen deducido de la cubicación de los Planos del Proyecto. El tipo de cemento a emplear será el que indique la Dirección de Obra, salvo manifestación expresa en este Pliego o en los documentos del Proyecto, y no tendrá repercusión en el precio del m³ de hormigón.

En la aplicación de los precios se entenderá incluido, adquisición, transporte, limpieza y demás operaciones previas, puesta en obra, agotamiento de agua si fuese necesario y reparación de los defectos que así señalase la Dirección de Obra. Los encofrados y armaduras se entenderán incluidos en el precio cuando así lo indique expresamente el Cuadro de Precios. Los hormigones a

utilizar en soleras y alzados de tuberías serán objeto de abono independiente salvo que expresamente se indique lo contrario en la definición de la unidad del Cuadro de Precios, entendiéndose en tal caso incluido su precio en el de la tubería colocada.

ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrantes de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Condiciones.

El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego de Condiciones de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el Pliego de Condiciones fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el Pliego de Condiciones no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

Los productos industriales de empleo en la obra se determinarán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo, al respecto, las instrucciones que, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su

inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Condiciones, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se demostrará que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el Contrato. El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales para

su posterior empleo, siguiendo las indicaciones que pudiera hacer el Director.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- a) No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- b) Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- c) Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- d) Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- e) Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- f) Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizados como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

- g) Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamiento, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por el Promotor.
- h) Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.
- i) El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y las unidades de obra terminadas, deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director, y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas

corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad de un laboratorio homologado.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Los gastos derivados del control de la calidad de la obra que realicen la Dirección, serán por cuenta del Contratista, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Promotor. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independientemente.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente. Si el Contratista ocultara parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara éste.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Dirección o vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista para la ejecución de la obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción Definitiva, la demolición y reconstrucción de la unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista, siempre y cuando resulte comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer al promotor la aceptación de las mismas, con la siguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Dirección, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en su caso, del retraso padecido.

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Administración, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Será de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios

que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS

La empresa promotora se reserva el derecho a hacer uso de determinadas obras, o parte de ellas, aun cuando no estén totalmente terminadas porque falte parte de su ejecución o porque falte por realizar trabajos de terminación o acabado incluidos en el contrato.

La Dirección concretará las condiciones de entrega provisional, de funcionamiento y de ulterior terminación de aquellas obras o partes de ellas que deban ser objeto de uso anticipado, ya sea por necesidades de puesta en servicio parcial, para efectuar trabajos que no formen parte del contrato, tales como el montaje de elementos mecánicos o eléctricos u otros equipos de instalación definitiva o por otras necesidades de la Administración.

Si como consecuencia de su uso anticipado, ciertas obras sufrieran desperfectos, las reparaciones necesarias serán ejecutadas a cargo de la Administración, excepto que tales desperfectos fueran consecuencia de su deficiente calidad o de vicios ocultos, siendo, en este caso, su reparación de cuenta del contratista.

CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional no serán de abono, salva que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba en el Presupuesto.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser utilizadas.

CERTIFICACIÓN DE OBRA EJECUTADA

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que establece este Pliego de Condiciones, la medición o certificación de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por

medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director. Cuando este Pliego de Condiciones indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contratadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizar la conversión de peso a volumen o viceversa, cuando expresamente la autorice este Pliego de Condiciones. En este caso, los factores de conversión estarán definidos, o en su defecto, lo serán por el Director.

PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista, tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aun cuando los excesos sean inevitables, a juicio del Director o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobrecargos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego de Condiciones.

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobrecargos inevitables que de manera explícita así lo disponga éste PC y en las circunstancias, procedimiento de

medición, límites y precios aplicables que determine. Si en este PC o en los cuadros de precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sean por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aun cuando la prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas es este PC, prescribiesen su medición sobre planos del Proyecto.

RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LA PLANTA

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras se procederá al acto de la Recepción Provisional de las mismas. Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director de las mismas las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.

La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Promotor, Director y el Contratista. El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Provisionales Parciales.

MEDICIÓN GENERAL

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Dirección que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizaran como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la

ejecución de la obra, el libro de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Dirección.

LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del Contrato.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito a la Administración en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

En Albelda de Iregua, 06 de noviembre de 2024

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero de Grado en Minas
Ingeniero Técnico de Minas,
Colegiado nº 2.032 de Bilbao

1.1.2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

El presente Estudio de Gestión de residuos de Construcción y Demolición tiene por objetivo estimar la cantidad de residuos a generar en la obra de las instalaciones.

Cantidades

Dado el tipo de obra a ejecutar, las cantidades quedarán establecidas en:

Tierras y arenas no contaminadas	0,5 m³	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
Hormigón	1 m³	17 01 01	Hormigón

Medidas para la prevención de residuos en la obra.

La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos, hasta la profundidad indicada en el mismo con el visto bueno de la Dirección Facultativa.

En caso de que existan sobrantes de hormigón se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación o que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Los mínimos residuos que se generaran en la obra serán reutilizadas como relleno para nivelar la propia zona, caso de las tierras y arenas no contaminadas, código L.E.R. 17 05 04.

Y para el asunto del Hormigón, código L.E.R. 17 01 01, los mínimos residuos que se pudieran producir, serán utilizados dentro de las instalaciones de la concesión.

Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

La persona física o jurídica que ejecute la obra presentará a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. del RD 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En el presente caso y dado el mínimo acto de obra a realizar, todo será ejecutado por BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L, el cual redactara el Plan de Gestión de Residuos, lo aprobará, aceptara y pasará a formar parte de los documentos de la obra.

En el hipotético caso de que se produjeran residuos, código L.E.R. 17 01 01 en el proceso de la obra, Buscaminas Gestión

Integral se asegurará de entregárselos a un gestor autorizado.

Habiendo en todo momento un registro en papel, de dicho hipotético caso de producirse, en donde se contemplarán el productor, poseedor, número de licencia, cantidad y tipo de residuo, para garantizar la trazabilidad del residuo generado en la propia obra y su futura utilización en la propia instalación. Dicha documentación acreditativa de la utilización de residuo a que se hace referencia, quedará reflejada en la memoria anual de la instalación y se mantendrá dicha documentación por un periodo mínimo de cinco años.

Este residuo generado L.E.R. 17 01 01, será almacenado en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En el hipotético caso la entidad productora del residuo tendrá que abonar el coste al valorizador del mismo.

En el caso de que se estime oportuno por el órgano competente, se establecerá la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos

establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Ámbito de aplicación del R.D. 105/2008.

Este real decreto será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2, con excepción de:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Según esto, se acreditará que los hipotéticos residuos código L.E.R. 17 05 04 serán reutilizados en la propia obra.

1.1.3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El objeto del presente Estudio es dar cumplimiento al Art. 233 de la Ley de Contratos del Sector Público, y el Art. 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, establece en su Art.4 la obligatoriedad de elaborar en la fase de redacción un estudio de seguridad y salud o un estudio básico de seguridad y salud en las obras.

Se está obligado a realizar un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,08€).

- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, dado que el PROYECTO se encuentra en los supuestos previstos (en concreto, el c)), se estará obligado a redactar un estudio de seguridad y salud.

La entidad encargada de los trabajos deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el trabajo donde analice, estudie, desarrolle y complemente las previsiones contenidas en el presente Estudio en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El Plan deberá estar en la obra a disposición permanente de la Dirección de Obra, una vez haya sido éste aprobado por el órgano competente.

PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio hace referencia al presente proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO

Proyecto
Autor del proyecto

LICENCIA DE OBRAS
RUBÉN CABRERO CÁMARA
MASTER EN Prevención de Riesgos Laborales.
Grado en Ingeniería Minera
Ingeniero Técnico de Minas.
Colegiado nº 2.032 del Colegio de Bilbao

Promotor del proyecto

BUSCAMINAS GESTIÓN INTEGRAL S.L

- x Vestuario, con asientos y taquillas individuales con llave.
- x Lavabo con agua fría, caliente si fuera necesario, y espejo
- x Retrete

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

En la memoria que antecede este Estudio, se describe el emplazamiento y descripción de las obras, que consisten básicamente en:

- Vallado de parcela
- Plantación de árbol
- Excavación a cielo abierto, con medios mecánicos
- Pavimento continuo de hormigón
- Extintores.
- Red de saneamiento.

SERVICIOS HIGIENICOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 y el apartado a) del Anexo V del Real Decreto 486/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican la siguiente tabla:

SERVICIOS HIGIÉNICOS

OBSERVACIONES

1. La utilización de los servicios higiénicos no será simultánea en caso de haber trabajadores de distinto sexo.

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997 y el apartado a) del Anexo VI del Real Decreto 486/1997, la obra dispondrá del siguiente material y locales de primeros auxilios:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia (Urgencias)	primaria Centro de Salud NAVARRETE	3,5 km
Asistencia (Hospital)	especializada Hospital San Pedro	16 km
OBSERVACIONES		
1. Centro de Salud Navarrete. C de Entrena, 7, 26370 Navarrete, La Rioja. Tfno. 941 29 74 30		



2. Hospital San Pedro. C/Piqueras 98, 26006 Logroño. Tfno. 941 29 80 00

Las condiciones ambientales deberán dar cumplimiento al Anexo III del Real Decreto 486/1997, donde se establecen las condiciones ambientales de los lugares de trabajo.

MAQUINARIA DE OBRA.

Como norma general, para el manejo de la maquinaria y demás equipos de trabajo se deberá:

- Contar con el correspondiente marcado CE, declaración CE de conformidad y manual de instrucciones.
- Haber superado las revisiones periódicas con el objeto de garantizar el buen estado del equipo.
- Realizar el manejo por operarios debidamente formados e informados, además de ser conocedores del manual de instrucciones y recomendaciones del fabricante. Estos deberán mantener el contacto en todo momento con la maquina mientras ésta esté en funcionamiento.
- No poner en marcha la máquina ni accionar sus mandos si el operario no se encuentra en su puesto.
- Se atenderá a las recomendaciones e instrucciones del fabricante.

- Disponer de un extintor de incendios en un lugar accesible en el entorno inmediato.

MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares que se prevén emplear en la ejecución de la obra es la siguiente:

- Herramientas manuales

ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

Se analizan los diferentes riesgos, con las correspondientes medidas de prevención y equipos de protección individual para los diferentes procesos de obra que constituyen el proyecto, de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán.

El análisis que en el presente Documento se contempla servirá de base para la entidad encargada de la obra elabore el Plan de seguridad y salud, el cual deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma. En el citado Plan se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PROCESOS DE OBRA

Se identifican los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

No implica que en cada proceso solo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, ya que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un trabajo determinado se puedan emplear otros.

ACCESOS.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | |
|--|--|
| - Caída de operarios a distinto nivel. | - Ambiente pulvígeno. |
| - Caída de objetos sobre operarios. | - Condiciones meteorológicas adversas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Caída de objetos por desplome. |
| - Cortes. | - Atrapamientos por vuelco de máquinas |
| - Fuertes vientos. | - Contactos eléctricos. |
| - Trabajos en condiciones de humedad. | - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. |
| - Contagios por lugares insalubres. | |

ACCESOS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a distinto nivel. (I)	- Casco (solo fuera de la máquina).	- Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada.
- Caída de objetos sobre operarios. (E)	- Mascarilla (cuando sea necesaria).	- Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos.
- Choques o golpes contra objetos. (I)	- Gafas.	- Evitar la manipulación innecesaria.
- Cortes. (I)	- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).	- Organizar correctamente la circulación de la obra.
- Fuertes vientos. (I)	- Calzado de seguridad.	
- Trabajos en condiciones de humedad. (E)	- Arnés (cuando sea necesario).	
- Contagios por lugares insalubres. (I)	- Ropa de trabajo.	
- Ambiente pulvígeno. (I)	- Siempre que las condiciones de trabajo	

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) | <p>exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc. - Asegurar la máxima visibilidad. - Jornada laboral de ocho horas. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia. |
|--|--|--|

VALLADO.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, ruidos y cuerpos extraños en los ojos causados por desorden, herramientas, materiales, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. - Choques o golpes contra objetos. - Fuertes vientos. - Condiciones meteorológicas adversas. - Ambiente polígono. - Caída de objetos sobre operarios. - Cortes o golpes. - Incendios y explosiones. - Vibraciones. | <ul style="list-style-type: none"> - Proyecciones de partículas. - Atrapamientos. - Pisadas sobre objetos punzantes. - Contagios por lugares insalubres. - Emisión de polvo. - Inhalación o molestias en los ojos. - Trabajos en condiciones de humedad. |
|---|---|

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)

alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

VALALDO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a nivel. (E) - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (I) - Proyección de partículas. (I) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Atrapamientos. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (I) - Pisadas sobre objetos punzantes. (I) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Cuerpos extraños en los ojos. (E) - Ruidos. (E) - Ambiente pulvígeno. (I) - Vibraciones. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (I) - Incendios y explosiones. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo). - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza en las vías de circulación de la obra. - Orden y limpieza en los lugares de trabajo. - Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T. - Iluminación adecuada y suficiente. - Señalización de la obra. - Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de la obra. - Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2 m. - Marquesinas rígidas sobre los accesos a la obra. - Información específica. - Ropa de seguridad adecuada. - Los residuos serán evacuados diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



SIEMBRA Y PLANTACIONES

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, ruidos y cuerpos extraños en los ojos causados por desorden, herramientas, materiales, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | | |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|
| - Caída de operarios a distinto nivel. | - Caída de objetos sobre operarios. | - Proyecciones de partículas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Cortes o golpes. | - Atrapamientos. |
| - Fuertes vientos. | - Trabajos en condiciones de humedad. | - Pisadas sobre objetos punzantes. |
| - Condiciones meteorológicas adversas. | - Incendios y explosiones. | - Contagios por lugares insalubres. |
| - Ambiente polígono. | - Vibraciones. | - Emisión de polvo. |
| | | - Inhalación o molestias en los ojos. |

SIEMBRA Y PLANTACIONES		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a nivel. (E) - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (I) - Proyección de partículas (I). - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Atrapamientos. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (I) - Pisadas sobre objetos punzantes. (I) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Cuerpos extraños en los ojos. (E) - Ruidos. (E) - Ambiente pulvígeno. (I) - Vibraciones. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (I) - Incendios y explosiones. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector. - Ropa de trabajo. - Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo). - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y limpieza en las vías de circulación de la obra. - Orden y limpieza en los lugares de trabajo. - Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T. - Iluminación adecuada y suficiente. - Señalización de la obra. - Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de la obra. - Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura \geq 2 m. - Marquesinas rígidas sobre los accesos a la obra. - Información específica. - Ropa de seguridad adecuada. - Los residuos serán evacuados diariamente, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado. - Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán

presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- Caída de operarios a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre operarios.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cortes.
- Fuertes vientos.
- Trabajos en condiciones de humedad.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ambiente pulvígeno.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Caída de objetos por desplome.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos eléctricos.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



PROYECTO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIÓN DE COMPOSTAJE Y LOMBRICULTURA, EN EL T.M. DE SOTÉS (LA RIOJA)"

MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (E) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (E) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Ambiente pulvígeno. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Gafas. - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Arnés (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. - Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos. - Evitar la manipulación innecesaria. - Organizar correctamente la circulación de la obra. - Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc. - Asegurar la máxima visibilidad. - Jornada laboral de ocho horas. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la cabeza del talud del cortado.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.



PAVIMENTO SOLERAS.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel, fatiga física, etc. causados por desorden, herramientas, materiales, acumulación de horas de trabajo, etc.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | |
|--|--|
| - Caída de operarios a distinto nivel. | - Ambiente pulvígeno. |
| - Caída de objetos sobre operarios. | - Condiciones meteorológicas adversas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Caída de objetos por desplome. |
| - Cortes. | - Atrapamientos por vuelco de máquinas. |
| - Fuertes vientos. | - Contactos eléctricos. |
| - Trabajos en condiciones de humedad. | - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. |
| - Contagios por lugares insalubres. | |

SOLERAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de operarios a distinto nivel. (I) - Caída de objetos sobre operarios. (E) - Choques o golpes contra objetos. (I) - Cortes. (I) - Fuertes vientos. (I) - Trabajos en condiciones de humedad. (E) - Contagios por lugares insalubres. (I) - Ambiente pulvígeno. (I) - Condiciones meteorológicas adversas. (E) - Caída de objetos por desplome. (I) - Atrapamientos por vuelco de máquinas. (I) - Contactos eléctricos. (I) - Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Gafas. - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Arnés (cuando sea necesario). - Ropa de trabajo. - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar y ordenar los elementos y accesorios en la posición más adecuada. - Fijar y atar los elementos y accesorios mediante cuerdas con la suficiente robustez, que aseguren la inmovilidad de los mismos. - Evitar la manipulación innecesaria. - Organizar correctamente la circulación de la obra. - Respetar las señales y distancias de seguridad recomendadas. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la unidad de transporte (vehículo furgoneta) responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, neumáticos, etc. - Asegurar la máxima visibilidad. - Jornada laboral de ocho horas. - Se prohíbe el acercarse peligrosamente a la

cabeza del talud del cortado.
- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA.

Se procede a identificar para la maquinaria de proyecto los riesgos laborales, a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. No implica que para cada máquina solo existan los riesgos que se citan o exclusivamente se puedan aplicar las medidas preventivas citadas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

Principales riesgos generales de las máquinas

Debidos a la máquina

- Atrapamiento debido a la desprotección de partes móviles de las máquinas.
- Elementos eléctricos sin protección.
- Falta de visibilidad.
- Lesiones o quemaduras al reparar o mantener la máquina.
- Proyección de partículas.
- Roturas de partes de la máquina.
- Máquinas antiguas con deficiencias de seguridad.
- Mal diseño de la cabina del conductor.

Debidos al operador de la máquina

- Falta de formación o formación deficiente del operador.
- Caídas en las subidas o bajadas del operador a la máquina.
- La falta de un mantenimiento preventivo adecuado.
- Sobrepasar las características de esfuerzo de la máquina.

Medidas correctoras generales a toda la maquinaria

- Todas las partes móviles de la maquinaria deberán estar protegidas.
- No utilizar cadenas, anillos, pulseras, ropa suelta, etc., en las operaciones de mantenimiento y manutención.
- Utilizar en todo momento los equipos de protección adecuados (EPI).
- Utilizar siempre herramientas en buenas condiciones y de calidad.
- Mantener en regla toda la documentación acreditativa de la maquinaria.
- No manipular una maquinaria si no estamos formados e informados para ello.
- Mantener el orden y la limpieza de la máquina.
- Observar las operaciones de mantenimiento preventivo.

Medidas correctoras para maquinaria autopropulsada

- Toda máquina ha de ser manejada por un operario adecuado, con formación e información necesaria para la maquinaria, su funcionamiento y su funcionamiento y manutención.
- Antes de poner en marcha la maquinaria, rodearla para cerciorarse de que no existe ningún impedimento a su labor, y que ninguna persona se encuentra en su radio de acción.
- Antes de ponerla en marcha, verificar todos los niveles.
- En operaciones de mantenimiento o reparación de partes móviles, bloquear debidamente dichas partes, con el fin de evitar su funcionamiento accidental, o por simple inercia o gravedad.
- No realizar ninguna operación de mantenimiento o reparación con el motor encendido
- Verificar antes, a pie, la superficie donde se va a trabajar, para evitar cables, rocas, desniveles, etc.
- No transportar nunca a pasajeros si la maquinaria no está adecuada para ello.
- No abandonar en ningún momento los mandos de la maquinaria hasta que estemos seguros de que todos sus movimientos, cuchillas, cucharas, etc., están totalmente bloqueados.

- Circulando en vías, o siempre que no se diga lo contrario, se respetará el código de circulación.
- En los desplazamientos con palas cargadoras se circulará siempre con la pala hacia abajo.
- Evitar circular por bordes de zanjas o taludes.
- Al desplazar remolques pesados o en suelos resbaladizos y desiguales, disminuir la velocidad de trabajo, adaptando la velocidad al terreno y al trabajo que se realiza.
- Calzar la máquina debidamente una vez termine su uso.
- Prestar especial atención en operaciones de marcha atrás o de desnivel acentuado, y postes eléctricos.

UNIDADES DE TRANSPORTE, HORMIGONERA, BOMBA, CUBA RIEGO		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de materiales sobre personas o bienes. (I) - Golpes, choques o atrapamientos del operario o del propio vehículo contra objetos fijos o móviles. (I) - Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis. (I) - Incendio o explosión. (I) - Caída de personas a distinto nivel. (I) - Caída a distinto nivel de objetos. (I) - Choques contra objetos móviles o inmóviles. (I) - Caídas al mismo nivel. (E) - Atrapamiento por o entre objetos. (I) - Atrapamiento o atropello por vehículos. (I) - Contactos eléctricos directos o indirectos. (I) - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. (I) - Ruidos. (E) - Vuelco del equipo. (I) - Vibraciones. (I) - Proyección de partículas. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco (solo fuera de la máquina). - Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario). - Mascarilla (cuando sea necesaria). - Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento). - Calzado de seguridad. - Fajas y cinturones antivibraciones. - Ropa y accesorios de señalización (solo fuera de la máquina). 	<ul style="list-style-type: none"> - Deben utilizarse los que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. - Se recomienda que el camión plataforma esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. - Deben utilizarse los camiones plataforma que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97. - Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás. - Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir E. - Verificar que se mantiene al día la ITV, Inspección Técnica de Vehículos. - Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión plataforma responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc. - Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres. - Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada. - Asegurar la máxima visibilidad mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos. - Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos. - El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina. - Verificar la existencia de un extintor en el camión plataforma. - Prohibir sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante. - Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)

UNIDAD DE ARRANQUE Y CARGA, PALA, RETROEXCAVADORA, BULDOCER, RODILLO COMPACTADOR		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
<ul style="list-style-type: none"> - Caída de materiales sobre personas o bienes. (I) - Golpes, choques o atrapamientos del operario o del propio vehículo contra objetos fijos o móviles. (I) - Atrapamiento entre alguna de las partes móviles de la estructura y entre ésta y el chasis. (I) - Incendio o explosión. (I) - Caída de personas a distinto nivel. (I) - Caída a distinto nivel de objetos. (I) - Choques contra objetos móviles o inmóviles. (I) - Caídas al mismo nivel. (E) - Atrapamiento por o entre objetos. (I) - Atrapamiento o atropello por vehículos. (I) - Contactos eléctricos directos o indirectos. (I) - Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos. (I) - Ruidos. (E) - Vuelco del equipo. (I) - Vibraciones. (I) 	<ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad. - Protectores auditivos. - Mascarilla antipolvo. - Gafas de seguridad antipolvo y antiproyecciones. - Faja antivibratoria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria. - Se evitarán los periodos de trabajo en solitario. - Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previo al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles. - Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas. - Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables. - El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto. - Para manipulación manual de piedras pesadas se realizará entre dos trabajadores, extremando las precauciones para evitar la caída de las cargas sobre los pies. - Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina de seguridad o pórtico antivuelco, así como cinturón de seguridad y todos los elementos de seguridad necesarios. - Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc., - Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP. - Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las arugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda. - Comprobar los niveles de aceite y agua. - Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina. - No dejar trapos en el compartimiento del motor. - El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos. - No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas. - Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo. - Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente: <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia. - Colocar todos los mandos en punto muerto. - Sentarse antes de poner en marcha el motor y quedarse sentado al conducir. - Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE MEDIOS AUXILIARES.

Se procede a identificar para los medios auxiliares de proyecto los riesgos laborales, a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. No implica que para cada máquina solo existan los riesgos que se citan o exclusivamente se puedan aplicar las medidas preventivas citadas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)



HERRAMIENTAS.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel y el desplazamiento a pie. Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| - Caída de objetos sobre operarios. | - Proyecciones de partículas. |
| - Choques o golpes contra objetos. | - Vibraciones. |
| - Cortes o golpes. | - Inhalación o molestias en los ojos. |
| - Emisión de polvo. | - Atrapamientos. |
| | - Incendios y explosiones. |

- | | | |
|--|--|--|
| - Proyección de partículas. (I) | - Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos. | - No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante. |
| - Choques o golpes contra objetos. (I) | - Casco de seguridad. | - Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo. |
| - Cortes. (I) | - Protectores auditivos. | - Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas. |
| - Atrapamientos. (I) | - Gafas de seguridad antiimpactos. | - Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló. |
| - Cuerpos extraños en los ojos. (E) | - Gafas antipolvo. | - En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección. |
| - Ruidos. (E) | - Mascarillas contra partículas y polvo. | - Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos. |
| - Ambiente pulvígeno. (I) | - Guantes contra cortes y vibraciones. | - Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones: mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos. |
| - Vibraciones. (I) | - Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada. | - Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados. |
| - Incendios y explosiones. (I) | - Cinturón portaherramientas. | - Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados. |
| - Desplazamiento a pie. (E) | - Ropa de trabajo adecuada. | - Estarán apagadas mientras no se estén utilizando. |
| | | - En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones |

HERRAMIENTAS		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Caída de operarios a nivel. (E)	- Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector.	- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Caída de operarios a distinto nivel. (I)	- Ropa de trabajo.	- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Caída de objetos sobre operarios. (I)	- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo).	- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.

correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

TRANSPORTE DE PERSONAL AL LUGAR DE OBRA.

Riesgos evitables y medidas técnicas

Se consideran riesgos evitables la caída de personas al mismo nivel y el desplazamiento a pie.

Se controlará el riesgo exigiendo la existencia en el trabajo de limpieza permanente y el correcto empleo de los equipos de protección individual.

Riesgos identificados no eliminados (inevitables)

- In itinere.
- Choques o golpes contra objetos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Condiciones meteorológicas adversas.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Fuertes vientos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

TRANSPORTE DEL PERSONAL AL LUGAR DE OBRA		
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)	MEDIDAS PREVENTIVAS
- Choques o golpes contra objetos. (I) - In itinere. (I) - Aplastamientos y Atrapamientos. (I)	- Todo el personal que acceda a la obra deberá estar protegido con casco de seguridad y calzado protector.	- Orden y limpieza en las vías de circulación de la obra.

- Atropellos, colisiones y vuelcos. (I)
- Fuertes vientos. (I)
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección. (I)
- Cuerpos extraños en los ojos. (I)
- Caída al mismo nivel. (E)
- Desplazamiento a pie. (E)
- Condiciones meteorológicas adversas. (I)
- Ropa de trabajo.
- Cinturones de protección seguridad.
- Orden y limpieza en los lugares de trabajo.

Riesgos Evitables (E), Riesgos Inevitables (I)

RIESGOS LABORALES ESPECIALES Y MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS.

En el presente apartado se recogen los trabajos que siendo necesarios para la ejecución de la obra de proyecto, implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, incluido en el Anexo II del Real Decreto 1627/1997.

Asimismo, se establecen las medidas específicas a adoptar para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES
RIESGOS ESPECIALES
Especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura.
MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Conocer previamente las características físicas y mecánicas del terreno.
Seguir escrupulosamente las indicaciones de la Dirección de Obra.
Prever las sobrecargas que puedan suponer la proximidad de máquinas, almacenamiento de materiales...
Tener en consideración que se pueden producir hundimientos y corrimientos, incluso en terrenos rocosos.
Verificar diariamente al inicio de los trabajos la excavación, taludes...
Interrumpir los trabajos y comunicarlo a la Dirección técnico ante cualquier anomalía no prevista.
Presencia de recurso preventivo cuando hay riesgo grave de sepultamiento o hundimiento.
No realizar acopio de material en las proximidades de los taludes.
No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas que realizan el movimiento de tierras.
Utilizar los equipos de protección individual.



En el art. 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, respecto a la presencia de los recursos preventivos dice que:

« 1. La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- a) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas...».

El **RECURSO PREVENTIVO** debe estar presente, mientras se estén desarrollando las tareas generadoras de riesgos que han dado lugar a su nombramiento, **siendo su misión vigilar el cumplimiento de la actividad preventiva.**

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN GENERAL DE RIESGOS REFERIDOS AL "SARS-COV-2".

De acuerdo con el criterio recogido en el la Guía Técnica que desarrolla el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, en su ámbito de aplicación "No se consideran dentro del ámbito de aplicación de este Real Decreto las exposiciones a agentes biológicos que no se derivan de la actividad laboral, por ejemplo el contagio de infecciones respiratorias (resfriados, gripe) entre compañeros de trabajo", lo que en el grupo de exposición de probabilidad baja implicaría la no evaluación de la exposición y proponer medidas informativas y formativas como medida preventiva ante una posible exposición.

De acuerdo con la Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSST), todos los virus no incluidos en la lista de agentes biológicos, clasificados en los grupos 2, 3 o 4 siguiendo el criterio expuesto en el art. 3.1 del citado Real Decreto 664/1997, que hayan sido aislados en seres humanos, se considerarán clasificados como mínimo en el

grupo 2, salvo cuando la autoridad sanitaria haya estimado que es innecesario.

Se hace necesario añadir que en algunas circunstancias se da la situación contraria, es decir, el virus debe ser clasificado en un grupo de riesgo superior. Un ejemplo de lo dicho lo constituye el virus causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS). El virus pertenece a la familia Coronaviridae, que en el anexo II de la guía del Real Decreto 664/1997 aparece clasificada en el grupo 2; sin embargo, el Advisory Committee on Dangerous Pathogens del Health and Safety Executive (HSE) en su publicación The Approved List of biological agents 2004, clasifica este virus en el grupo 3.

En la obra referenciada en el presente documento el factor de riesgos frente a la exposición a agentes biológicos es de BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN, debido a que los trabajadores no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto.

RIESGO A AGENTES BIOLÓGICOS	
MEDIDA PREVENTIVA	
-	Informar a los trabajadores de que deben mantener distanciamiento social de 2 metros y reforzar las medidas de higiene personal en todos los ámbitos de trabajo y frente a cualquier escenario de exposición. Se potenciará el uso de carteles y señalización que fomenten las medidas de higiene.
-	Informar a los trabajadores de que la higiene de manos es la medida principal de prevención y control de la infección y que deben realizar periódicamente una higiene de ellas para la prevención y control de la infección.
-	Informar a los trabajadores de que deben adoptar medidas de higiene respiratoria: <ul style="list-style-type: none"> o Al toser o estornudar tápese la boca y nariz con un pañuelo y desecharlo a un cubo de basura con tapa y pedal. Si no se dispone de pañuelos emplear la parte interna del codo para no contaminar las manos. o Evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca. o Después de haber tosido o estornudado y antes de tocarse la boca, la nariz o los ojos, lávese las manos de forma cuidadosa con agua y jabón durante al menos 20 segundos. Si no dispone de agua y jabón, utilice soluciones desinfectantes con alcohol para limpiárselas.
-	Implementar las medidas técnicas (p. ej. aislamiento, encerramiento, barreras físicas, etc.) necesarias para minimizar el contacto entre las personas trabajadoras y entre estas últimas y los potenciales clientes o público que puedan concurrir en su lugar de trabajo. Ante la imposibilidad de mantener la distancia de seguridad de 2 metros utilizar mascarilla quirúrgica y guantes de protección.
-	Disponer en los lugares de trabajo de dispensadores jabonosos y/o de solución alcohólica desinfectante en presentaciones individuales.
-	Disponer en los lugares de trabajo de cajas de pañuelos desechables y contenedores para su eliminación (cubo de basura con tapa y pedal).
-	Poner a disposición de los trabajadores las instrucciones y normas de prevención.
-	Con la finalidad de reducir el riesgo de exposición al nivel más bajo posible cualquier medida de protección debe garantizar que proteja adecuadamente al personal trabajador de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la adopción de medidas organizativas, medidas técnicas y, en último lugar, medidas de protección individual.
-	Evitar el contacto cercano con personas que muestren signos de afección respiratoria como tos y/o estornudos.
-	Respetar las distancias establecidas mínimas de 2 metros.
-	Observar su propio estado de salud ante la posible aparición de alguno de los siguientes síntomas: fiebre, tos, sensación de fiebre alta, dificultad respiratoria, sensación de falta de aire. En caso de que presente alguno de estos síntomas, comuníquelo a su inmediato superior.
-	Reforzar la limpieza y desinfección de lugares y equipos de trabajo. Es crucial asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, botones etc. Los detergentes habituales son suficientes. Se prestará especial atención a la protección del personal trabajador que realice las tareas de limpieza.
-	Utilizar de medios seguros para la recogida, almacenamiento y evacuación de residuos por los trabajadores.
-	Ventilar frecuentemente los distintos espacios del centro de trabajo, en especial zonas comunes, salas de reuniones, etc. Evitar la carga de los ambientes.
-	Se evitará al máximo los desplazamientos así como las reuniones con un elevado número de asistentes presenciales.
-	Establecer planes de continuidad de la actividad ante un aumento de las bajas laborales del personal o en un escenario de incremento del riesgo de transmisión en el lugar de trabajo, con un proceso de participación y acuerdo con la representación legal de los trabajadores.
-	Se evitarán los desplazamientos a zonas declaradas por el Ministerio de Sanidad con riesgo importante de contagio, así como las reuniones con personas que provengan de dichas zonas, utilizando, en la medida de lo posible se utilizarán medios informáticos, telemáticos, etc.
-	Informar a los trabajadores de que no se recomienda viajar a zonas de riesgo a no ser que sea estrictamente necesario.
-	Informar a los trabajadores que se considera trabajador personalmente sensible y grupos vulnerables para COVID-19 a las

personas: con diabetes, enfermedad cardiovascular, incluida hipertensión, enfermedad hepática crónica, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, inmunodeficiencia, cáncer en fase de tratamiento activo, embarazo y mayores de 60 años.

- Cualquier trabajador que reúna alguna de las condiciones anteriores deberá comunicarlo de forma inmediata a su responsable para su valoración y que se puedan adoptar las medidas preventivas necesarias.
- Debe evitarse la exposición de los trabajadores que, en función de sus características personales o estado biológico conocido, debido a patologías previas, medicación, trastornos inmunitarios o embarazo, sean considerados especialmente sensibles a la exposición a coronavirus
- Deberán mantener siempre una distancia superior a 2 metros con el resto de personas del centro de trabajo y aplicar frecuentemente las medidas de higiene personal.
- Facilitar bajo demanda protección respiratoria (Mascarilla autofiltrante FFP2 o FFP3 UNE-EN149) y guantes de protección UNE-EN ISO374.5 a personas vulnerables reconocidas.
- Fomentar el teletrabajo entre este personal, siempre que sea posible.
- Informar sobre la exposición al coronavirus (modos de transmisión, prevención, uso de EPIs y colocación, personal especialmente sensible, etc.).
- Realizar formación, preferentemente ON-LINE, sobre la exposición al Coronavirus (modos de transmisión, prevención, uso de EPIs y colocación, personal especialmente sensible, etc.).
- Se debe garantizar que todo el personal cuenta con una información y formación específica y actualizada sobre las medidas específicas que se implanten. Se potenciará el uso de carteles y señalización que fomente las medidas de higiene y prevención. Es importante subrayar la importancia de ir adaptando la información y la formación en función de las medidas que vaya actualizando el Ministerio de Sanidad, para lo cual se requiere un seguimiento continuo de las mismas.
- Todo el personal externo deberá adoptar las medidas preventivas establecidas en el centro de trabajo.
- Ante la posible presencia en el centro de trabajo de un caso que presente síntomas, utilizar protección respiratoria y guantes de protección:
 - o Protección respiratoria (Mascarilla autofiltrante FFP2 o FFP3 UNE-EN149 o Media máscara UNE-EN140 (mascarilla) + filtro contra partículas P2 o P3 (código de color blanco) UNE-EN143
 - o Guantes de protección UNE-EN ISO374.5

BUENAS PRÁCTICAS EN LA PREVENCIÓN FRENTE AL NUEVO CORONAVIRUS (COVID-19)

Sigue estos pasos durante el lavado de manos:



Mójate las manos



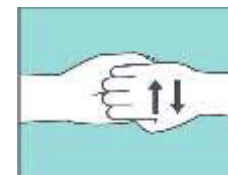
Deposita la cantidad suficiente de jabón en las palmas



Frótate las palmas de las manos



Frótate las palmas con los dedos entrelazados



Frótate los dedos de una mano con la palma de la opuesta



Enjuágate las manos con agua



Sécate las manos con una toalla desechable



Usa la misma toalla para cerrar el grifo



Tira la toalla a la basura

www.quironprevencion.com

Figura 5. Buenas prácticas frente al COVID-19 (Fuente: web QUIRONPREVENCIÓN)

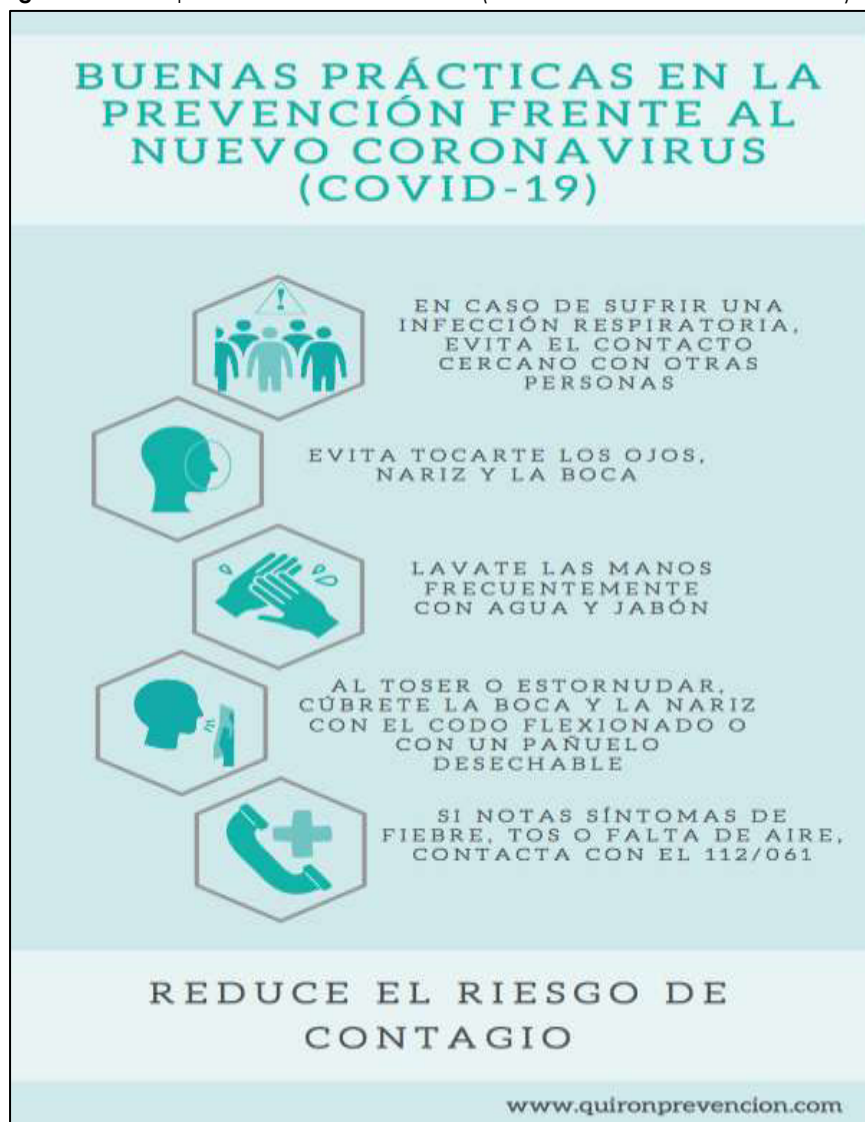


Figura 6. Buenas prácticas frente al COVID-19 (Fuente: web QUIRONPREVENCIÓN)

PLIEGO DE CONDICIONES.

La entidad encargada de los trabajos es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este PLIEGO y las que fije o sancione el Director de obra.

Además, también es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados.

En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

CONDICIONES A CUMPLIR EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

G.1.1.1 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Siempre que los procedimientos de ejecución lo permitan, el uso de las protecciones colectivas debe tener preferencia sobre el uso de los equipos de protección individual.

Las protecciones colectivas proyectadas en este Plan de seguridad y salud, están destinadas a la protección de todas las personas que trabajarán en la ejecución de las unidades de obra contratadas, así como a la protección de terceras personas que, siendo ajenas a la obra, puedan estar presentes en ella de forma circunstancial y verse afectadas por los riesgos de la misma.

Estas protecciones colectivas deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- El acopio de los sistemas de protección colectiva se planificará por parte del Jefe de obra, de forma que estén disponibles con antelación suficiente a su puesta en obra.
- El almacenamiento se realizará en las condiciones idóneas para evitar el deterioro del material.
- Serán instaladas antes de iniciar cualquier trabajo que requiera de su existencia. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- La eliminación de un dispositivo de seguridad colectiva solo podrá hacerse previa autorización del encargado correspondiente.
- El Encargado deberá dar instrucciones a sus trabajadores para que cuando se detecte que un

elemento de una protección colectiva está deteriorado, de forma que pueda afectar a la seguridad de las personas, se le dé parte de forma inmediata, con el fin de que pueda adoptar las medidas oportunas para que se sustituya de inmediato por otro en buen estado. Entre tanto se realiza esta operación, el encargado suspenderá los trabajos protegidos por la instalación deteriorada y aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Si es necesario, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.

Las condiciones particulares que deben cumplir los medios de protección colectiva que se usen en la obra son las siguientes:

- *Anclaje para sujeción de arnés de seguridad.* Se ajustarán a lo que se establece en la norma UNE EN 795. Todos los elementos deberán estar convenientemente certificados.
- *Vallas autónomas de limitación y protección.* Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas preferentemente por tubos metálicos, serán estables por sí mismas y dispondrán de dispositivo de unión entre ellas.
- *Redes.* Todas las redes que se instalen en la obra deberán cumplirán la norma UNE EN 1263 Parte 1.

Para mayor garantía, se recomienda que lleven el sello N de AENOR.

- *Horcas y soportes y sistemas de anclaje para redes.* Los elementos para la sustentación de las redes deberán cumplir con las especificaciones de la norma UNE EN 1263 Parte 2. Los elementos, tanto de anclaje como de sustentación deberán estar correctamente calculados y los segundos dispondrán de certificado de garantía del fabricante. Como referencia se recomienda que las horcas verticales tengan unas dimensiones mínimas de 80x80x4 mm y que los anclajes se ajusten a las condiciones de la instrucción técnica para el hormigón EHE.
- *Barandillas.* Las barandillas que se puedan utilizar en la obra serán reglamentarias, es decir las que tengan una altura mínima de 90 cm., disponiendo de un listón intermedio, y un rodapié de 20 cm. Dispondrán de suficiente resistencia para garantizar la retención de las personas. Se ajustarán a lo que se establece en la norma UNE EN 13374:2004. Todos los elementos deberán estar convenientemente certificados.
- *Medios de unión y anclaje para barandillas.* Todos los elementos que componen la barandilla serán rígidos. También lo será el conjunto de la misma, para lo cual se deberán utilizar los medios adecuados para la unión entre elementos, así como para la fijación a las superficies de trabajo.
- *Plataformas de trabajo.* Tendrán como mínimo 60 cm. de anchura y las situadas a más de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas reglamentarias. Se construirán con elementos de resistencia adecuada al uso que se les vaya a dar en cada caso. Marquesinas de seguridad. Podrán realizarse a partir de pórticos con pies derechos o elementos metálicos en forma de ménsula, siempre que quede garantizada su estabilidad.
- *Escaleras de mano.* Se prohíbe utilizar en la obra escaleras de construcción improvisada. Se atenderán a lo especificado en Real Decreto 2177/2004 que modifica el Real Decreto 1215/1997 en materia de TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.
- *Señales de seguridad y para regulación del tráfico.*
- *Topes para vehículos.* Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados o de otra forma que resulte eficaz.
- *Resguardos.* Los resguardos son elementos de una máquina, en general de un equipo de protección, que se utilizan específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material.

- *Interruptores diferenciales.* La sensibilidad máxima de los diferenciales será de 30 mA para instalaciones de alumbrado y de 300 mA para las de fuerza. Se prohíbe expresamente el puenteo de los diferenciales de la obra.
- *Tomas de tierra.* La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V.
- *Extintores de incendios.*

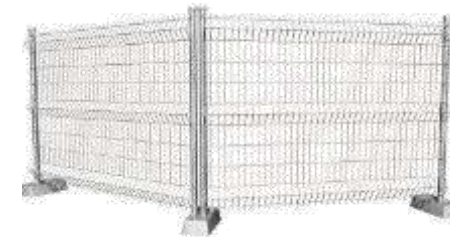
La protección colectiva tiene por objetivo la protección simultánea de varios trabajadores expuestos a un determinado riesgo, elimina la situación de riesgo, es por eso que se antepondrán las protecciones colectivas a las individuales como una pauta general de obligado cumplimiento. Siendo siempre necesarias y obligatorias el uso de ambas.

Las protecciones colectivas en la presente actividad, serán:

- Vallas
- Señales de seguridad
- Topes para vehículos
- Resguardos
- Extintores

Vallas

Vallado provisional compuesto por vallas trasladables, colocadas sobre bases prefabricadas de hormigón vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento, con malla de ocultación colocada sobre las vallas.



Señalización

Será aquella que referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcionará una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

Toda la señalización a instalar en la obra será revisada y conformada por el Coordinador de seguridad y salud de la obra.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).

Usos de equipos de protección individual

En este sentido, hay que evaluar la elección de las medidas de protección adecuadas, las cuales se fundamenta en parámetros tales como: frecuencia del riesgo, magnitud del riesgo, niveles de exposición, distribución del trabajo, etc.

Este apartado establece las pautas al objeto de facilitar su comprensión, reordenándolo en cuatro grandes apartados:

a) Consideraciones previas a la selección

El primer paso, previo a la selección del EPI, es realizar una "apreciación" de las condiciones de trabajo, que incluirá los siguientes elementos:

1. Análisis y evaluación de los riesgos que no puedan evitarse por otros medios (protección colectiva, organización del trabajo, etc.). Los riesgos resultantes de este análisis constituirán los denominados "riesgos remanentes".
2. Definición de las características necesarias para que los EPI respondan a los riesgos, teniendo en cuenta las potenciales fuentes de riesgo que pueden constituir los propios equipos.
3. Evaluación de las características de los EPI disponibles en el mercado, contrastándolas con las definidas según lo indicado en el punto anterior.
4. Actualización y revisión de los distintos elementos de esta apreciación, en función de los cambios posibles originados por el desarrollo de la técnica, los métodos productivos, etc.

b) Consideraciones relativas al equipo

Una vez completadas las distintas fases presentadas en el apartado anterior, nos encontramos en condiciones de decantarnos por un equipo determinado. En estas condiciones es obligación que el equipo satisfaga los siguientes requisitos:

1. Debe adecuarse a las disposiciones comunitarias en cuanto a diseño y construcción. Este requerimiento se verifica plenamente si el equipo está provisto del

marcado "CE", según lo establecido en los Reales Decretos 1407/1992, de 20 de noviembre, y 159/1995, de 3 de febrero.

2. Debe ser adecuado a los riesgos a proteger, sin suponer un riesgo adicional. En este sentido una sobreprotección, en determinadas circunstancias, puede ser tan perjudicial como una protección deficiente (p.e. necesidad de audición de señales sonoras de alarma, etc.).
3. Debe responder a las condiciones del lugar de trabajo. Es decir: debe presentar una adecuada adaptabilidad e integración en el medio ambiente laboral.
4. Debe tener en cuenta las exigencias ergonómicas y de salud. Es decir: la adaptabilidad al trabajador ha de ser adecuada.
5. Debe adecuarse al portador, tras los necesarios ajustes. En este sentido la existencia de elementos suficientes de ajuste a la morfología del usuario es esencial en elementos tales como los protectores contra los contaminantes de las vías respiratorias, por ejemplo.
6. Deben ser compatibles y mantener su eficacia los diferentes equipos, en caso de riesgos múltiples.

7. Igualmente el empresario ha de velar por el cumplimiento de una serie de normas generales en cuanto al uso del equipo, a saber:
8. El tiempo durante el que el equipo ha de llevarse se determinará en función de la gravedad del riesgo, de la frecuencia de exposición al riesgo, de las características del puesto de trabajo y de las prestaciones del equipo.
9. El equipo será de uso personal. En casos especiales de varios usuarios, se tomarán las medidas adecuadas que aseguren la higiene de los mismos.
10. El equipo solo podrá utilizarse para los usos previstos, salvo en casos excepcionales. En cualquier caso, deberá usarse conforme al folleto informativo, realizado por el fabricante, el cual será comprensible para los trabajadores.

c) Consideraciones relativas al desarrollo de la formación/información

Una vez que se adquiere el equipo, y en el propio proceso de adquisición, se ha de satisfacer todos aquellos elementos que son necesarios para un desarrollo eficaz de la información, y que, esencialmente, se concretan en:

- La información sobre cada equipo, necesaria para el desarrollo de los criterios de selección y uso, deberá

facilitarse y estar disponible. Es importante señalar que la satisfacción de este precepto es útil no solo para el trabajador, sino también para el suministrador del equipo, lo cual puede resultar de capital importancia a la hora de completar un correcto proceso de selección.

- Se informará al trabajador, previamente a su uso, de los riesgos contra los que protege el hecho de llevar el equipo. Es también muy importante recalcar de qué no le protege y cuál es la limitación de uso del equipo.
- Se garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento. En este sentido, la participación del fabricante o de su suministrador, en estas sesiones de entrenamiento, pueden resultar especialmente ilustrativas.

d) Consideraciones relativas al suministro

Finalmente, se establecerá una serie de condiciones que se deberán cumplir en relación con el suministro de los equipos y su posterior cuidado. A este respecto se deberá suministrar gratuitamente los Equipos de Protección Individual y, además, deberá asegurar su buen funcionamiento y su estado higiénico satisfactorio por medio del mantenimiento, los arreglos y las sustituciones necesarios.

e) Obligaciones de los trabajadores

La Directiva 89/656/CEE no hace ninguna referencia expresa a las obligaciones de los trabajadores en los aspectos relacionados con la selección y el uso de los E.P.I. No obstante, en su artículo 1, punto 2, refiere que las disposiciones de la Directiva 89/391/CEE serán de plena aplicación en el conjunto del ámbito considerado.

En este sentido, la Directiva 89/391/CEE establece en su artículo 13, punto 2, apartado b), que es responsabilidad de los trabajadores, "utilizar correctamente el equipo de protección individual puesto a su disposición y, después de su utilización, colocarlo en su sitio". Una referencia similar se recoge en el apartado 2.2 del artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Paralelamente y en el contexto de la participación equilibrada planteada en la "Directiva Marco", el trabajador (o sus representantes) ha de participar activamente en colaboración con el empresario en el desarrollo de todo el proceso de selección y ulteriormente en la fijación de las pautas de utilización.

Para abordar el proceso de fijación de unas pautas de comportamiento a la hora de utilizar el equipo, sería preciso consultar en cada caso particular el "folleto informativo" del fabricante, siendo también de gran utilidad los folletos-guía

elaborados por la Comisión de las Comunidades Europeas citados en el apartado 2.6.

No obstante, de la consulta de diversas fuentes de documentación se pueden extraer unas líneas de actuación que servirán a la hora de fijar las citadas pautas, y que en líneas generales se estructura como sigue:

1 Establecer y comprender los factores limitativos de uso del equipo, realizando una jerarquización apropiada de dichos factores. Ésta será:

- a) Factor de seguridad
- b) Adaptabilidad al trabajo
- c) "Confort"
- d) Mantenimiento

2 Formar, informar y adiestrar al operario. Así, elementos esenciales en este proceso formativo, serán:

- a) Por qué usar el equipo y qué tipo de protección proporciona
- b) De qué no protege
- c) Cómo usarlo y comprobar de qué protege
- d) Cuando debe desecharse
- e)Cuál es el mantenimiento necesario.

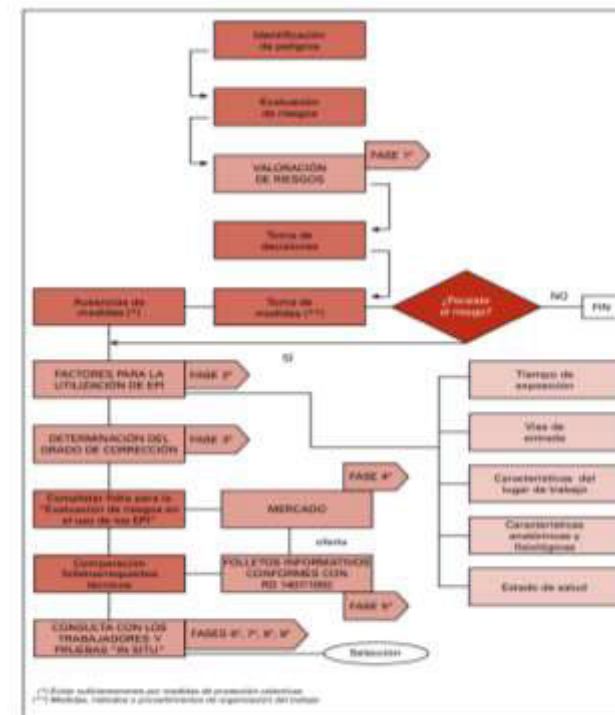
3 Asegurar la aceptación de uso por parte del usuario. Para ello se realizarán acciones tales como:

- a) Integrar e implicar al trabajador en el proceso de selección
- b) Desarrollar campañas de sensibilización

LISTA DE CONTROL DE EPIs

Existirá una hoja de recepción de las EPIs recibidas, con indicación del tipo de EPI, fecha y firma del trabajador.

PROCESO PARA LOS EPIs (Se usará la Guía de Selección y uso de los Equipo del INSST).



TIPOS DE EPIs A UTILIZAR

- Protectores auditivos
- Calzado de protección
- Protectores oculares y faciales
- Cascos de seguridad
- Guantes de protección
- Ropa de trabajo.
- Ropa impermeable o de protección (con mal tiempo).
- Arnés de seguridad.

PROTECTORES AUDITIVOS

Son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído.

Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

- Orejeras
- Orejeras acopladas al casco
- Tapones
- Cascos anti ruido
- Otros tipos



OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA DEL INST.

CALZADO DE PROTECCIÓN

Proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

- Orejeras
- Orejeras acopladas al casco
- Tapones
- Cascos anti ruido
- Otros tipos



OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUÍA DEL INST. →



PROTECTORES OCULARES Y FACIALES

Están diseñados para el riesgo contra impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso.

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector solo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.
- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

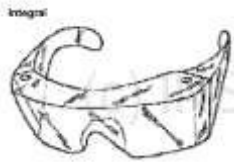
A continuación, se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.



- Gafas de protección
- Pantallas de protección



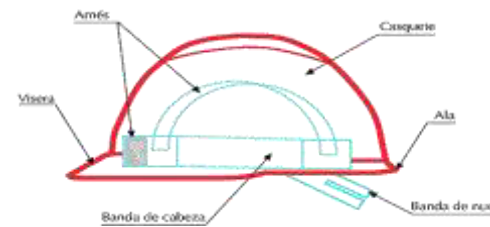
OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA DEL INSST.



1. Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
2. Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
3. Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido (industrias del hierro y del acero), protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



CASCOS DE SEGURIDAD

Según la norma UNE-EN 397: 1995, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

Cascos de seguridad: MARCADO
Aparte del obligatorio marcado "CE" conforme a lo dispuesto en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995, el casco puede ir marcado con los siguientes elementos:

Según lo exigido en la norma UNE - EN 397 : 1995

1. Número de la referida norma europea (EN 397)
2. Nombre o marca de identificación del fabricante
3. Modelo (según designación del fabricante)
4. Año y trimestre de fabricación
5. Rango de tallas en cm

Además se puede presentar un marcado relativo a los requisitos opcionales (para determinadas actividades específicas) en los siguientes términos:

-20°C o -30°C: Resistencia a muy baja temperatura

+150°C: Resistencia a muy alta temperatura

440 Vac: Aislamiento eléctrico

LD: Resistencia a la deformación lateral

MM: Resistencia a las salpicaduras de metal fundido

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUÍA DEL INSS.



GUANTES DE PROTECCIÓN

Para ello nos basamos en la Guía de Orientación para la selección y utilización de guantes de protección, publicada por el Ministerio de Trabajo y asuntos Sociales, Instituto nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La cual cita textualmente:

TIPOS Y CLASES

Según la norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes), un guante es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- Riesgos mecánicos
- Riesgos térmicos
- Riesgos químicos y biológicos
- Riesgos eléctricos
- Vibraciones
- Radiaciones ionizantes



OBLIGACIÓN DE USO DE LA
 GUIA
 DEL INSS. →

ROPA DE TRABAJO, ROPA IMPERMEABLE

Si la evaluación de riesgos en el lugar de trabajo, obligada por la Ley 31/1995, muestra que el trabajador está expuesto a un riesgo potencial de que su cuerpo resulte dañado y que no puede ser eliminado mediante controles técnicos u organizativos, el empresario deberá asegurar que los trabajadores lleven la adecuada protección.

Entre los posibles daños que pueden existir se encuentran los que tienen lugar como consecuencia de la absorción dérmica de sustancias peligrosas, quemaduras térmicas y químicas, abrasiones, cortes, pinchazos y contacto con agentes biológicos.

La protección del cuerpo (tronco, brazos y piernas) suele realizarse mediante pantalones, camisas o cazadoras, monos con o sin capucha, mandiles, polainas o cualquier prenda que cubra el cuerpo o parte del cuerpo con el propósito de proporcionar protección frente a un riesgo específico. En general, a estas prendas se las denomina ropa de protección.

La ropa debe seleccionarse basándose en la evaluación de riesgos, lo que implica la identificación de los peligros y la determinación del riesgo por exposición a esos peligros. En base a dicha evaluación se determinan las propiedades relevantes y niveles de prestación requeridos.

Existen muchos tipos de ropa de protección disponibles para proteger frente a una gran variedad de riesgos. Es de vital importancia que el trabajador use la prenda específicamente diseñada para los riesgos y tareas correspondientes a su puesto de trabajo ya que una prenda diseñada para una función concreta puede no ser adecuada, y no proteger, para otra situación parecida, pero no igual.



Además, dicha ropa de protección, de acuerdo al Real Decreto 773/1997, deberá estar certificada según lo establecido en el Real Decreto 1407/1992.

El Real Decreto 1407/1992 establece que los Equipos de Protección Individual pueden clasificarse en tres categorías, I, II y III, en función del riesgo frente al que protejan. En las tres categorías podemos encontrar ropa de protección.

A continuación, se enumeran algunos ejemplos dentro de las distintas categorías:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico
- Ropa de protección frente al calor y el fuego
- Ropa de protección frente a riesgo químico
- Ropa de protección frente a la intemperie
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes)
- Ropa de protección de alta visibilidad
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos
- Ropa de protección antiestática

OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA DEL INSST. →



Es importante señalar que los uniformes y demás prendas de trabajo no son ropa de protección personal sino únicamente un medio de identificar al personal o de resguardar su ropa personal, y por tanto no son objeto de certificación de acuerdo al Real Decreto 1407/1992.

ARNÉS DE SEGURIDAD

Por lo general existen 3 tipos de arneses de seguridad para la realización de tareas en altura con riesgo de caída a distinto nivel.

Según la normativa europea y estatal de prevención en riesgos laborales, estos equipos de trabajo en altura se diferencian según:

- La función para la que han sido fabricados.
- Los materiales.
- Su resistencia que presentan.
- Normativa que cumplen.
- Tipos de cierres y ajustes y acabados.



OBLIGACIÓN DE USO DE LA GUIA DEL INSST. →



Según los trabajos a realizar se recomendarán según los casos el uso de uno de los tres arneses que a continuación se describen y siempre cumpliendo la normativa UNE EN 361.

1º) Arnés para trabajo suspendido: Conforme normativa EN 361 | EN 813. Conjuntos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.

2º) Arnés de posicionamiento: Conforme normativa EN 358. Equipo de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

3º) Arnés anticaída. Conforme normativa EN 361 | EN 358. Equipos de seguridad individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura.

Previo al comienzo de las obras, el Coordinador de Seguridad y Salud, impartirá una charla formativa e informativa, entre los puntos a impartir, estará el correcto uso de los Equipos de Protección Individual, ARNÉS.

Los equipos de protección anticaídas DEBERÁN ESTAR fabricados en Europa siguiendo la normativa vigente y son certificados por el fabricante. Esto es importante puesto que en la documentación que aporta el fabricante y sobre todo en la etiqueta del mismo EPI veremos la fecha en la que fue

fabricado y se revisara a través del Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.

Deberemos contar como máximo un año para hacerle la primera revisión, siempre y cuando no haya sufrido cualquier accidente o incidente como por ejemplo que se haya embadurnado de alguna resina, agente químico, disolvente o cualquier sustancia peligrosa para el material textil del dispositivo de seguridad.

Según el RD 1407/1992 el fabricante indica información sobre la caducidad del producto en la documentación que acompaña al material anticaídas. Y deberá de ser OBLIGATORIAMENTE tenida en cuenta.

Quedará terminantemente prohibido el uso de arneses usados o de segunda mano, o que ya hayan sufrido una caída grave o accidente.



Arnés para trabajo suspendido



Arnés de posicionamiento



Arnés anticaída

INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Los trabajadores, a través del Servicio de Prevención de la empresa, recibirán la información y formación adecuadas al trabajo que vaya a desarrollar en la obra.

Si durante la ejecución de la obra se detectan necesidades de formación, bien a través de los controles periódicos del encargado, bien por las visitas del Servicio de Prevención o por indicación del Coordinador de seguridad y salud, el Jefe de obra organizará los medios necesarios para que dicha formación se lleve a cabo.

Toda la formación que se dé a los trabajadores se realizará por personal cualificado para ello y deberá quedar debidamente acreditada de forma nominal para cada persona.

Por otro lado, la empresa contratista deberá incluir en sus contratos para los subcontratistas, la obligación por parte de éstos de acreditar la formación de sus trabajadores en materia preventiva.

Además, la empresa contratista cumplirá con las exigencias formativas establecidas en el Convenio colectivo general del sector de la construcción, siendo necesario además tener en cuenta los diferentes acuerdos en materia de formación establecidos con otros sectores que desarrollan su actividad en las obras de construcción, tales como el

Sector del Metal, actividades de la Madera y el Mueble realizadas en construcción y Vidrio y Rotulación.

INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN E INSTRUCCIONES ENTRE EMPRESARIOS CONCURRENTES.

Con el fin de controlar el cumplimiento de los principios de la acción preventiva y la aplicación correcta de los métodos de trabajo de las empresas que concurren en el mismo centro de trabajo; para procurar la adecuación de los riesgos que puedan afectar a operarios de dichas empresas y las correspondientes medidas aplicables para su prevención; así como, para tener controladas las interacciones que se puedan derivar de las diferentes actividades desarrolladas por las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo, especialmente si pudieran aparecer riesgos graves o muy graves, o cuando se desarrollen actividades que se pudieran considerar incompatibles entre sí, se han establecido una serie de obligaciones de cooperación y coordinación entre las diferentes empresas concurrentes a fin de cumplir la normativa de prevención de riesgos laborales y lograr así la seguridad de sus actuaciones.

En consonancia con ello, se garantizará el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

Se informará al resto de empresarios y trabajadores autónomos que concurran en el centro, antes de que éstos se incorporen a la actividad, sobre los riesgos que existan en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y sobre las medidas de prevención, protección y emergencia previstas al efecto.

Facilitar al resto de empresarios y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, también antes del inicio de su actividad, las instrucciones que se estimen suficientes y adecuadas para prevenir los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a sus trabajadores y las medidas que se deberán aplicar cuando se produzcan situaciones de emergencia.

Tanto la información como las instrucciones se facilitarán por escrito cuando los riesgos de que se trate pudieran ser considerados como graves o muy graves.

Además, la entidad encargada de los trabajos dará cumplimiento a su obligación de vigilar que las empresas concurrentes en el mismo centro de trabajo faciliten la información y las instrucciones recibidas sobre los riesgos y medidas de protección, prevención y emergencia a sus operarios, y controlar su cumplimiento por todas las empresas, y por todos los trabajadores autónomos.

DEBER DE VIGILANCIA DEL LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS.

La entidad referida vigilará el cumplimiento, no solo por parte de las empresas subcontratistas, sino también por sus operarios y trabajadores autónomos, de la parte del Plan de seguridad que afecte al trabajo que vayan a desarrollar.

Para ello, requerirá de las empresas subcontratistas la organización preventiva que van a aportar a su actividad en la obra, con la finalidad de controlar el cumplimiento de dicha obligación.

Dicha organización actuará de manera conjunta, pero subordinada a la de la entidad encargada, para vigilar que los trabajadores de la subcontrata cumplan con meticulosidad las obligaciones preventivas incluidas en el Plan de Seguridad que afecten a su trabajo.

Además, exigirá por escrito a las empresas subcontratistas que acrediten haber cumplido su obligación de información y de formación con los trabajadores que vayan a intervenir en las actividades. Igualmente, controlará que entre las mismas empresas subcontratistas y entre éstas y los trabajadores autónomos se han establecido la coordinación oportuna para poder garantizar el cumplimiento de los principios de acción preventiva.

VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

La Entidad principal encargada de los trabajos cumplirá su obligación de vigilar la salud de los trabajadores que incorpore a los trabajos de la obra, así como la de asignar a los mismos al trabajo en función de sus capacidades psicofísicas; a su vez, la Contratista principal se compromete a vigilar igualmente que todas las empresas subcontratistas respecto de los trabajadores que aporten a la obra, y trabajadores autónomos, cumplan esta doble obligación mientras dure la participación de éstos en la ejecución.

Según el art. 22 de la Ley 31/1995, los reconocimientos médico-laborales "solo podrán llevarse a cabo si el trabajador presta su consentimiento"; por lo tanto, son obligatorios para la empresa y voluntarios para los trabajadores. Sin embargo, a esta regla general se prevén en el mismo texto legal tres excepciones que deben ser tenidas en cuenta:

- Cuando sea preciso efectuar un reconocimiento periódico para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores.
- Cuando resulte imprescindible para conocer si el estado de salud de un trabajador puede constituir peligro para él mismo o para sus compañeros de trabajo.

- Si se exige el reconocimiento médico "en una disposición legal relacionada con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad".

Basándonos en esta última excepción, al menos, y teniendo en cuenta el tipo de trabajos que se van a realizar, resultará preciso configurar los reconocimientos médicos como obligatorios para la Contratista principal, los subcontratistas, y para sus operarios. Por ello se exigirán los reconocimientos médicos a todos los trabajadores, sin perjuicio de cumplir las obligaciones especiales, en cuanto al tipo de reconocimientos y periodicidad de los mismos que se deriven de la legislación específica en materia de riesgos concretos de enfermedades profesionales.

OTRAS OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE LA ENTIDAD PRINCIPAL ENCARGADA DE LOS TRABAJOS A TENER EN CUENTA.

El art. 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, establece que las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar

el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En relación al archivo de seguridad de la obra, éste se mantendrá debidamente actualizado. Este archivo de seguridad se mantendrá en todo momento actualizado por parte del personal administrativo de la obra, bajo la dirección y control del jefe de Obra y del técnico de prevención de la misma. Se cita a continuación una relación no exhaustiva de documentos que se archivarán y actualizarán en todo momento, tanto la propia de los trabajadores de la entidad principal como de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos:

- Listados de personal.
- TC's actualizados de la empresa contratista y de las subcontratistas. Altas en la Seguridad Social de todos los trabajadores que todavía no aparezcan en los TC's.
- Aptitud médica.
- Acreditaciones de la formación de los trabajadores (en base al contenido de la legislación vigente, y el contenido del presente Plan de Seguridad).
- Recepción de EPI's por parte de los trabajadores.
- Declaraciones de conformidad (o adecuaciones al R.D. 1215/1997) de la maquinaria y los equipos de trabajo.

- Documentación de la maquinaria y de los equipos de trabajo de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1644/08: Programa de revisiones periódicas para asegurar su correcto estado, manual de utilización con instrucciones en castellano y, en su caso, en la lengua del usuario, etc.
- Carnet de conducir, capacitación y formación específica para el manejo de la maquinaria de la obra.
- Autorizaciones para el manejo de maquinaria y equipos de trabajo en función de la capacitación y formación específica recibida por el trabajador.
- Certificado de inscripción en el REA de todas las empresas subcontratistas.
- Comunicación de la apertura de centro de trabajo, siempre antes del inicio de los trabajos, condición sin la cual no se podrá iniciar la obra.

Todos los trabajadores, empresas, maquinaria y equipos respecto de los cuales no se pueda acreditar documentalmente el cumplimiento de las prescripciones anteriormente enumeradas (y de cuantas otras determine la legislación vigente) se entenderán como trabajadores, maquinaria, empresas o equipos no autorizados, y su incorporación a los trabajos de la obra y el inicio de su actividad les será prohibida.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.

La entidad principal encargada de los trabajos está obligada por la Ley 31/1995 y el Real Decreto 39/1997 a desarrollar una acción preventiva eficaz en el centro de trabajo, armonizando su política preventiva empresarial de carácter general con su gestión preventiva particular del contrato.

Para ello, y en cumplimiento de sus obligaciones preventivas, el empresario deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Planificar la acción preventiva de todas y cada una de las actividades que ejecute, sean acometidas por personal propio o subcontratado. Esta planificación deberá incluirse en el Plan de Seguridad de la entidad principal (documento que se integrará en los niveles jerárquicos de la empresa y que contará con la aprobación de la Dirección de la misma). Además, la entidad principal no podrá comenzar o ejecutar actividad alguna que no esté contemplada y planificada en dicho Plan. En este sentido, tampoco se podrán comenzar ni ejecutar actividades cuyos métodos de ejecución difieran de los establecidos en el Plan de Seguridad.
- Formar e informar a los trabajadores empleados en obra, acreditando que todos ellos cuentan con la

formación general en materia preventiva y específica, tanto de su puesto de trabajo como de las medidas preventivas a observar.

- Coordinar la acción preventiva con los diferentes empresarios concurrentes en el centro de trabajo. En virtud del Art. 24 de la Ley 31/1995, la entidad principal establecerá los procedimientos de gestión oportunos para coordinar su actuación preventiva en la obra con las empresas subcontratistas, trabajadores autónomos y cuántas empresas concurrentes pudieran aparecer en el centro de trabajo.
- En el caso de empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, la entidad principal estará obligada a entregarles la parte del Plan de Seguridad y Salud que les compete, requiriéndoles por escrito su estricto cumplimiento y siendo responsable solidario de sus incumplimientos en materia preventiva. En el caso de otras empresas que no ostenten relación contractual alguna con la entidad principal, se las deberá informar de los riesgos existentes en el centro de trabajo que gestiona y de las medidas preventivas a observar.
- Asimismo, la entidad principal deberá coordinar su actividad con dichas empresas con el objeto de controlar, y en su caso evitar los posibles riesgos que se generen recíprocamente; para ello se designará a

una persona designada para la coordinación de actividades empresariales (el Jefe de obra).

- En el caso particular de las empresas suministradoras que participen de forma esporádica en las labores de la obra, se les informará y trasladarán las oportunas instrucciones por escrito al respecto de los riesgos a los que estarán expuestos y las medidas preventivas de obligado cumplimiento que afecten a su labor en el tajo.
- Vigilar el cumplimiento de la normativa preventiva y de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud. En virtud de los artículos 24.3, 32 bis y la disposición adicional 14ª de la Ley 31/1995, el empresario deberá disponer una serie de recursos para garantizar la vigilancia del cumplimiento de lo establecido tanto en la normativa preventiva como en el propio Plan de Seguridad y Salud.
- Planificar y adoptar las medidas de actuación en caso de emergencia detallando, en el Plan de Seguridad y Salud, las posibles emergencias que pueden surgir y las medidas a implantar en cada caso para controlar y solventar las mismas, así como los recursos personales y materiales dispuestos para ello.
- La entidad principal será la única responsable de la correcta colocación, utilización y/o ejecución de las medidas preventivas de su Plan de seguridad y salud

respondiendo, en virtud de lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/1995 y en los Real Decreto 1215/1997, 2177/2004 y 773/1997, de la utilización, la eficacia, estabilidad y garantía estructural de cuantos equipos de trabajo, equipos de protección y máquinas utilice en la obra.

- Para ello, deberá contar no solo con cuantos certificados y homologaciones le sean legalmente exigibles, sino con los cálculos que garanticen su seguridad y estabilidad durante las fases de montaje, explotación y desmontaje de cuantas instalaciones, máquinas y equipos se usen en la obra.
- Adoptar las medidas oportunas para garantizar el control de accesos a la obra, garantizando que todos los que accedan a la misma estén debidamente autorizados.
- Por último, deberá comunicar de manera inmediata al Coordinador de Seguridad y Salud cuanto accidente o incidente ocurra, sin perjuicio de la gravedad del mismo y del informe de investigación que redacte al respecto.

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

CTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIA. ACCIDENTE LABORAL

En caso de producirse un accidente laboral se deberá atender de inmediato al trabajador lesionado, con el fin de evitar el agravamiento o la progresión de las lesiones.

Para las curas de pequeña magnitud se utilizará el botiquín de primeros auxilios, que debe estar perfectamente señalizado en la obra.

En caso de que las lesiones puedan revestir importancia y si no hay nadie en la obra con conocimientos de primeros auxilios que pueda valorarlas, el Jefe de obra adoptará las medidas oportunas para el traslado del accidentado.

Se actuará de acuerdo con las siguientes PAUTAS:

1. Si hay alguien en la obra con conocimientos de primeros auxilios, se le avisará de inmediato.
2. Se avisará al Jefe de obra o encargado.
3. Se valorará, dentro de las posibilidades del personal presente en la obra, la gravedad de las lesiones y se decidirán las acciones a adoptar.
4. Si las lesiones son de poca importancia y, si es posible, serán atendidas en la misma obra, con los medios de que se disponga.
5. Cuando se considere que las lesiones revisten gravedad o que los medios de la obra no son suficientes para atenderlas, se trasladará al accidentado a un centro médico. El Jefe de

obra avisará, en este caso, al responsable de prevención y a la Dirección de la empresa.

6. Si las lesiones no son de mucha importancia, el traslado se realizará en uno de los vehículos que haya en la obra, siendo acompañado el accidentado por alguna persona responsable de la empresa.

7. Si las lesiones son de gravedad, se avisará a una ambulancia para que realice el traslado. El aviso a los servicios sanitarios se efectuará con una llamada al número de emergencias 112.

8. En el local habilitado para el botiquín, o en un lugar de la obra fácilmente accesible, se colocará un cartel con los teléfonos y direcciones necesarios para la actuación en caso de emergencia.

INVESTIGACIÓN Y NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES.

La investigación de accidentes es una de las técnicas de seguridad analíticas cuyo objeto es el de determinar las causas que han producido la manifestación de cualquier tipo de accidente, daño o lesión en cualquiera de sus magnitudes, e incluso del estudio de los incidentes o accidentes blancos, muy importantes de cara a la prevención efectiva de riesgos laborales.

Los partes de accidente deberán realizarse lo más pronto posible, después del suceso. Se buscarán causas, no culpables, se entrevistará a los posibles testigos, y a la víctima (si procede) individualmente. Se considerarán al

efecto de la investigación solo hechos probados, descartando cualquier tipo de juicio particular.

Ante cualquier accidente e incidente en la obra se informará al Coordinador de seguridad y al Jefe de obra de forma inmediata. La entidad principal encargada de los trabajos, investigará y realizará el informe de investigación de todos los accidentes e incidentes, facilitando una copia del mismo al Coordinador de seguridad, y cumpliendo los protocolos de comunicación no solo hacia el Promotor, sino también hacia la Autoridad Laboral y la Inspección de Trabajo.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

En caso de accidente laboral, el Jefe de obra adoptará las medidas oportunas para que se realicen las siguientes actuaciones administrativas:

- Accidentes sin baja laboral: se tramitarán mediante el sistema DELTA del Ministerio de Trabajo los accidentes de trabajo ocurridos sin baja médica, en el plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.
- Accidentes con baja laboral: se tramitarán mediante el sistema DELTA del Ministerio de Trabajo en el plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.
- Accidentes graves, muy graves y mortales, o que hayan afectado a 4 o más trabajadores: se comunicarán a la Autoridad Laboral,

telegráficamente, telefónicamente o por fax, en el plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del siniestro y se tramitarán mediante el sistema DELTA, como en el apartado anterior.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.

En cumplimiento de la normativa vigente, se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador, independientemente de que pertenezca a la empresa adjudicataria o a cualquiera de las subcontratadas de la obra que se vaya a contratar, con el fin de detectar aquellas situaciones o dolencias que pudieran afectarle, potenciando los riesgos de la obra. Dicho reconocimiento será repetido cada año por lo menos.

Para la asistencia primaria de urgencia se dispondrá de los botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido. El botiquín deberá contener todo el material requerido por las ordenanzas, y se repondrá inmediatamente a ser consumido.

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

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Centro de Salud NAVARRETE	3,5 km
Asistencia especializada (Hospital)	Hospital San Pedro	16 km

OBSERVACIONES

1. Centro de Salud Navarrete. C de Entrena, 7, 26370 Navarrete, La Rioja. Tfno. 941 29 74 30
2. Hospital San Pedro. C/Piqueras 98, 26006 Logroño. Tfno. 941 29 80 00

En un lugar visible de la obra se colocará un cartel con el texto: "Urgencias: 112", correspondiente al teléfono del servicio de urgencias de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancia por los itinerarios previstos en el cuadro de evacuaciones que quedará visiblemente expuesto en vestuario y caseta de obra de obra.

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

NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

Son de aplicación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.



- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, sobre disposiciones mínimas destinadas a proteger la Seguridad y Salud de los trabajadores en actividades mineras.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los

trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas de comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Así como, sus posteriores modificaciones y otras normativas que sean de aplicación.

VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO.

La valoración del coste de seguridad y salud se incluye en el Presupuesto.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.

En cumplimiento de la normativa vigente, se prevé un reconocimiento previo para cada trabajador, independientemente de que pertenezca a la Empresa Adjudicataria o a cualquiera de las subcontratadas de la obra que se vaya a contratar, con el fin de detectar aquellas situaciones o dolencias que pudieran afectarle, potenciando los riesgos de la obra. Dicho reconocimiento será repetido cada año por lo menos.

Para la asistencia primaria de urgencia se dispondrá de los botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido. El botiquín deberá contener todo el material requerido por las ordenanzas, y se repondrá inmediatamente a ser consumido.

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

CENTRO DE SALUD DE NAVARRETE: Navarrete, Carretera de Entrena, 7, La Rioja, tel. 941 29 77 29

En un lugar visible de la obra se colocará un cartel con el texto: "Urgencias: 112", correspondiente al teléfono del servicio de urgencias de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Las evacuaciones de accidentados graves se realizarán en ambulancia por los itinerarios previstos en el cuadro de evacuaciones que quedará visiblemente expuesto en vestuario y caseta de obra de obra.

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

En Sotés, 06 de noviembre de 2024

Por la Dirección Facultativa.
Fdo: Rubén Cabrero Cámara
Ingeniero Técnico de Minas,
Ingeniero de Grado en Minas
Máster en Prevención de Riesgos Laborales.
Colegiado nº 2.032 de Bilbao.

H. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

06 de noviembre de 2024

Con todo lo anteriormente expuesto se cree que se ha descrito suficientemente la actividad propuesta, para la consecución de los objetivos previstos por la presente memoria, quedando los técnicos que lo suscriben a disposición de aclarar cualquier duda que pudiera surgir.

En cualquier caso, se presenta esta memoria para que se valore por quien corresponda la actuación estudiada, se realicen las consiguientes sugerencias y aportaciones para que sean tenidas en cuenta por el empresario, antes de iniciar la actividad de la "Planta de Compostaje y Lombricultura" situado en el término municipal de Sotés, La Rioja.

Fdo:

Rubén Cabrero Cámara
INGENIERO DE GRADO EN MINAS
INGENIERO TÉCNICO DE MINAS
Colegiado 2032 de Bilbao

Fdo:

Lucía Moreno Martínez
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES