



ANEXO XIII – RESUMEN NO TÉCNICO

AMPLIACIÓN DE VERTEDERO DE LODOS DE EDAR

T.M. LOECHES

PROYECTO BÁSICO DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE AAI DE LA PLANTA DE SECADO TÉRMICO Y COMPOSTAJE, Y VERTEDERO DE LODOS DE EDAR

Área: Proyectos de Saneamiento y Reutilización

Fecha: Septiembre 2025

Í N D I C E

A]	IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR Y LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES	4
	A] 1. TITULAR DE LA INSTALACIÓN Y DE LA MODIFICACIÓN	4
	A] 2. LOCALIZACIÓN	4
B]	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	6
	B] 1. SITUACIÓN ACTUAL	6
	B] 2. JUSTIFICACIÓN DE LA AMPLIACIÓN DEL VERTEDERO	6
	B] 3. CONSIDERACIONES EN RELACIÓN CON EL CARÁCTER SUSTANCIAL DE LA MODIFICACIÓN	7
C]	EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	7
	C] 1. ALTERNATIVA 0	7
	C] 2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	7
D]	DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL	9
	D] 1. INSTALACIONES PROYECTADAS	10
	D] 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
	D] 3. FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES	13
	D] 4. ESTUDIO DE ENTRADAS AL PROCESO PRODUCTIVO	14
	D] 5. ESTUDIO DE SALIDAS E IMPACTOS AMBIENTALES	14
	D] 6. CONTAMINACIÓN DE SUELOS	15
E]	COMPARATIVA ENTRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LAS INSTALACIONES	16
F]	DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DISTINTAS A LAS NORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE	17
	F] 1. REAL DECRETO 840/2015, DE 21 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBAN MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS INHERENTES A LOS ACCIDENTES GRAVES EN LOS QUE INTERVENGAN SUSTANCIAS PELIGROSAS.	17
G]	APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES	17
H]	INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVE	17
	H] 1. CLIMATOLOGÍA	17
	H] 2. GEOLOGÍA	18
	H] 3. EDAFOLOGÍA	18
	H] 4. HIDROLOGÍA	18
	H] 5. VEGETACIÓN	19
	H] 6. FAUNA	19
	H] 7. ESPACIOS PROTEGIDOS	20
	H] 8. PAISAJE	20

H] 9. CALIDAD DEL AIRE	20
H] 10. MEDIO SOCIOECONÓMICO	21
H] 11. SISTEMA TERRITORIAL	21
H] 12. PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	21
<u>I] IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS</u>	<u>22</u>
<u>J] ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</u>	<u>22</u>
<u>K] PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</u>	<u>23</u>

A] IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR Y LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

A] 1. Titular de la instalación y de la modificación

Nombre	CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P. SUBD. GESTIÓN AMBIENTAL
Dirección de las instalaciones a modificar	Carretera M-225, km 1, 28000 - Loeches
Domicilio social	C/ Santa Engracia 125, 28003 Madrid
Contacto	Telf.: 91 545 10 00
CIF	A86488087

Tabla 1 Datos de contacto

A] 2. Localización

La actual planta de secado térmico está ubicada en la Carretera M-225, km 1. El acceso se realiza desde por el camino de la Barrica al que se accede desde el km 1 de la carretera M-225 (De M-206 a límite de provincia con Guadalajara por Torres de la Alameda y Pezuela de las Torres).

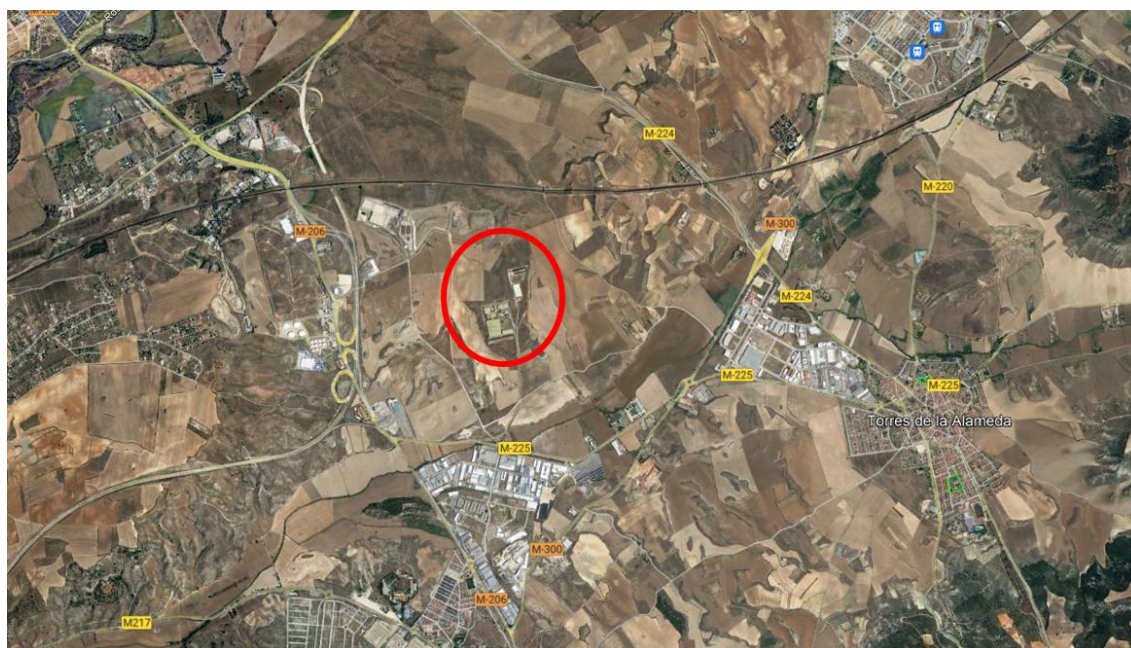


Imagen 1 Localización general de la Planta de secado Térmico de Loeches

La superficie propiedad del Canal de Isabel II, S.A. M.P. comprende las siguientes parcelas, todas ellas en el término municipal de Loeches:

Parcela	Polígono	Referencia catastral	Superficie (m ²)
2	20019	28075A002200190000AF	433.660
	20039	28075A002200390000AW	83.379
	20040	28075A002200400000AU	19.619
	20041	28075A002200410000AH	20.456
TOTAL			557.114 m ²

Tabla 2 Referencias catastrales de las parcelas en las que se ubican las instalaciones existentes y proyectadas

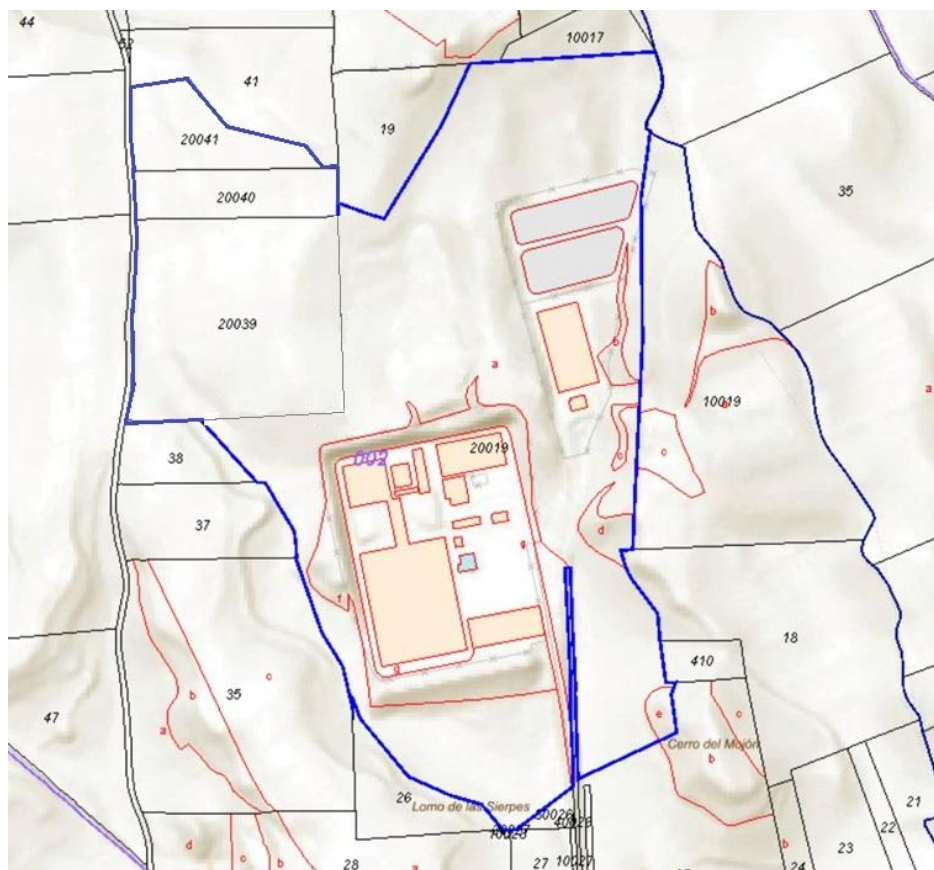


Imagen 2 Referencias catastrales de las parcelas en las que se ubican las instalaciones existentes y proyectadas

La ampliación del vertedero se proyecta en la parcela con referencia catastral 28075A002200190000AF, que se localiza en el Polígono 2, Parcela 20019, POZO ALFORJAS. LOECHES [MADRID] de 433.660 m². Suelo Rústico con uso principal Agrario de 44.028 m² construidos en 2004.

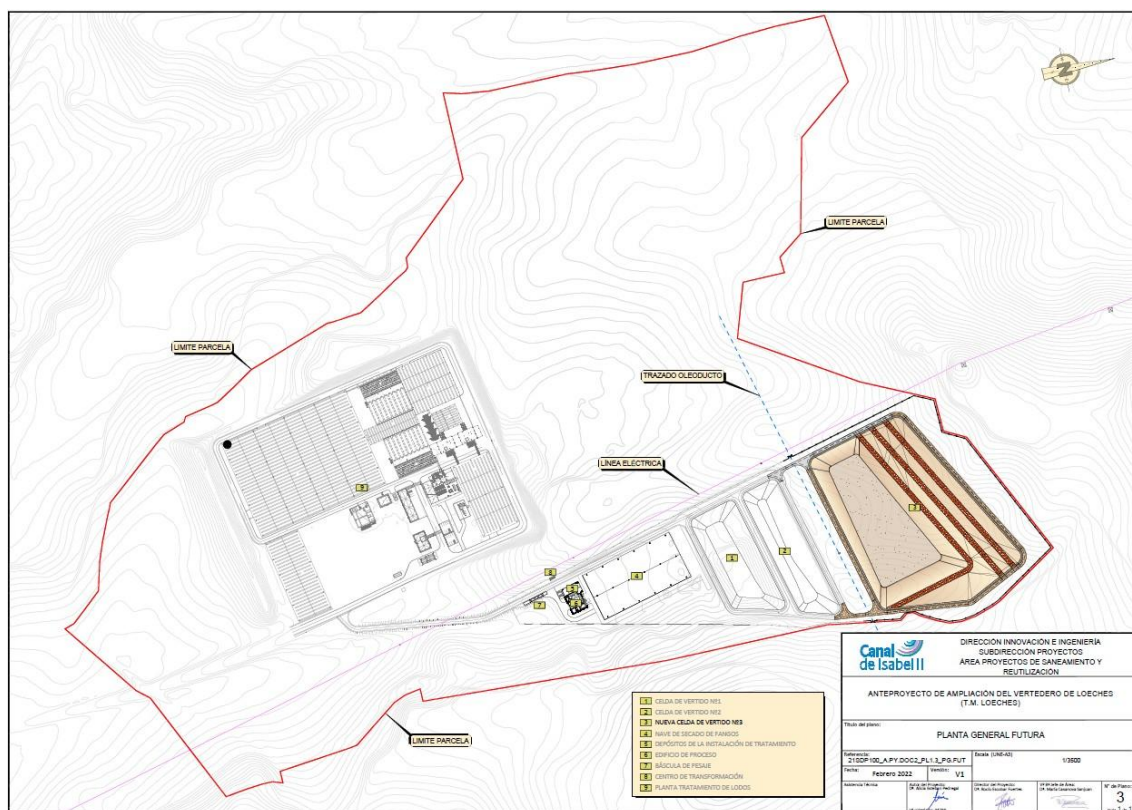


Imagen 3 Plano de situación de la nueva celda de vertido

B] ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

B] 1. Situación actual

La actividad desarrollada actualmente en la planta de Canal de Isabel II, S.A. M.P. de Loeches consiste en la gestión de residuos no peligrosos, lodos procedentes de EDAR propiedad del propio Canal de Isabel II, S.A. M.P. (aptos y no aptos para la agricultura), mediante los procesos de secado térmico y compostaje, y por último, un vertedero de residuos no peligrosos de pretratamiento, en su mayor parte y otros residuos.

Los residuos que llegan a Planta son pesados en báscula, revisada su documentación y descargados en la campa techada del vertedero, lo cual supone una disminución considerable de su humedad, debido a los meses que permanecen almacenados en proceso de secado y escurrido. Dos veces al año se meten en celda.

Las dos celdas existentes son dos vasos de vertido de aproximadamente 7.000 m² de área cada una y una profundidad máxima de 6 m. El volumen conjunto de las dos celdas de vertido actuales es aproximadamente de 56.000 m³ y la cantidad de residuos anual a depositar en las celdas está en torno a las 17.500 t.

La celda número 1 actualmente se ha completado de explotar, se ha sellado y se ha comenzado con el sellado de la celda número 2.

B] 2. Justificación de la ampliación del vertedero

Como consecuencia del creciente problema de la gestión de los lodos procedentes de la depuración de las aguas residuales urbanas y ante el plan de construcción de un número importante de nuevas depuradoras, Canal de Isabel II decidió realizar un "Estudio sobre alternativas de tratamiento y

disposición de lodos en las estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDAR's) de la Comunidad de Madrid".

En dicho estudio se realizó un diagnóstico de la situación actual y una proyección al año 2006 de la previsible producción y calidad de los lodos, además de un análisis de mercado potencial de los subproductos resultantes y del marco legislativo en el que se desarrolla esta actividad. De igual manera, se analizaron las tecnologías disponibles, o emergentes para el tratamiento de lodos. El documento se finalizó con el planteamiento de posibles alternativas y con la propuesta de un plan de actuación ("Plan de Lodos procedentes del sistema de depuración gestionado por el Canal de Isabel II. Octubre de 2000").

Una de las instalaciones de carácter estratégico fue el vertedero situado en el T.M. de Loeches. Estas instalaciones se diseñaron para depositar de forma definitiva lodos no aptos para agricultura en celdas de vertido, con una sequedad mínima del 40 % y una capacidad prevista del orden de años para este tipo de fangos que no son aptos para una aplicación agrícola, teniendo las mencionadas instalaciones capacidad de ampliación de las celdas de vertido.

Tal como ha sido comentado, la celda número 1 actualmente se ha completado de explotar, se ha sellado y se ha comenzado con el sellado de la celda número 2.

Con previsión a seguir almacenado los residuos de cribado-desarenado, se ha proyectado la construcción de una tercera celda con una capacidad de 160.934 m³ aproximadamente, que complementará la capacidad de almacenamiento del vertedero actual fijada en 56.000 m³, garantizando el almacenamiento seguro de estos residuos procedentes de las depuradoras de Canal de Isabel II, identificados como no aptos para agricultura, para un horizonte de varios años, el cual estará abierto en función de las caracterizaciones que se realicen de los fangos y de la legislación vigente.

B] 3. Consideraciones en relación con el carácter sustancial de la modificación

De acuerdo a la legislación vigente el proyecto de Ampliación de Vertedero de lodos de EDAR en Planta de Secado Térmico y Compostaje, y Vertedero de Lodos de EDAR deberá ser sometido al trámite de EIA ordinaria (presentándose junto con el presente Informe, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto) y, por tanto, la modificación del vertedero planteada queda definida como Modificación Sustancial de la AAI actual, en aplicación del citado Real Decreto 815/2013.

C] EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A continuación se presentan las alternativas consideradas para el diseño de las instalaciones proyectadas:

C] 1. Alternativa 0

La alternativa 0 o "de no actuación", supondría la no ejecución de la ampliación de las instalaciones existentes, lo cual llevaría a esta a alcanzar el final de su vida útil en un corto periodo de tiempo, al completarse el llenado de la celda 2.

Sería entonces necesario el diseño y ejecución de nuevas instalaciones para la gestión/valorización de los residuos generados en las instalaciones de Canal de Isabel II, S.A. M.P.. Esta opción, sería *a priori* más impactante que la ampliación planteada en el presente documento.

C] 2. Alternativas consideradas

Para el diseño de la ampliación de la capacidad de almacenamiento del vertedero actual se analizaron los condicionantes existentes en las parcelas en las que se ubica la actual Planta de Loeches.

C] 2.1. Descripción de alternativas valoradas

Los criterios básicos utilizados para la ubicación de la nueva celda han sido la cercanía a las celdas existentes 1 y 2, continuidad con ellas, accesibilidad y minimizar las interferencias con los servicios existentes.

La imagen siguiente presenta las alternativas consideradas:



Imagen 4 Alternativas para la ubicación de la tercera celda

Las dos alternativas contempladas se ubican en el interior de la parcela en la que se ubican las instalaciones actuales, propiedad de Canal de Isabel II, por lo que no será necesario realizar expropiaciones en ninguna de las dos opciones.

La orografía del terreno técnicamente cumple para cualquiera de las dos alternativas y las conexiones con la planta podrían realizarse por gravedad con el resto de las instalaciones.

Un oleoducto condiciona la superficie de la celda en las dos alternativas, al Sur en la opción 1 y al Norte en la opción 2.

La línea eléctrica condiciona la superficie ocupada de la alternativa 1 al Oeste.

C] 2.2. Comparativa de alternativas

La tabla siguiente resume las ventajas e inconvenientes identificados para cada una de las opciones valoradas:

ALTERNATIVA 1	
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Es la opción que mejor se acopla al crecimiento de las instalaciones de la planta, optimizando el espacio y no dejando espacios libres. - Es la opción que menor distancia tiene a las instalaciones existentes, donde conectan la red de lixiviados y pluviales, lo que implica un menor movimiento de tierras. - Da continuidad a las instalaciones existentes, quedando colindante a las celdas 1 y 2, agrupando las actividades de la planta. - Las conexiones con la planta son de menor longitud que en otras alternativas, por lo que se reduce el movimiento de tierras. - Permite conectar con los viales de acceso a las celdas 1 y 2, aprovechando parte del vial existente.
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> - La superficie está delimitada por el oleoducto y la línea eléctrica
ALTERNATIVA 2	
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> - Es la opción que no está limitada en su extensión por los servicios afectados y podría proyectarse una celda de mayor volumen - Permite ampliar el volumen de la celda, extendiéndose al Oeste de la parcela
Inconvenientes	<ul style="list-style-type: none"> - Limita el crecimiento de la planta de tratamiento de lodos. - Es la opción que está más alejada de las instalaciones existentes, siendo las conexiones de mayor longitud y quedando desagrupadas de las celdas existentes - La superficie al Norte está limitada por la existencia del oleoducto

Tabla 3 Ventajas e inconvenientes de las alternativas valoradas

Las dos alternativas cumplen con los criterios establecidos (minimizar las interferencias con los servicios existentes) no observándose desde el punto de vista ambiental, diferencias significativas entre ellas (al ubicarse ambas dentro de la misma parcela, la cual se encuentra actualmente desnaturalizada por la presencia de las instalaciones existentes). En todo caso, la opción 2 queda más alejada de las celdas existentes y desagrupa las actividades de la planta. Es por ello que finalmente se decide elegir la **Alternativa 1**, optimizando el espacio de la parcela disponible y creciendo de forma ordenada y continuada:

D] DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL

Tal como ha sido previamente comentado, la superficie de terreno destinado al emplazamiento de la tercera celda es la zona anexa a las celdas 1 y 2, entre las lindes Norte y Este de la parcela y las franjas de terreno definidas por las servidumbres de los servicios afectados indicados, quedando la línea eléctrica al Oeste y el oleoducto y las celdas 1 y 2 al Sur.

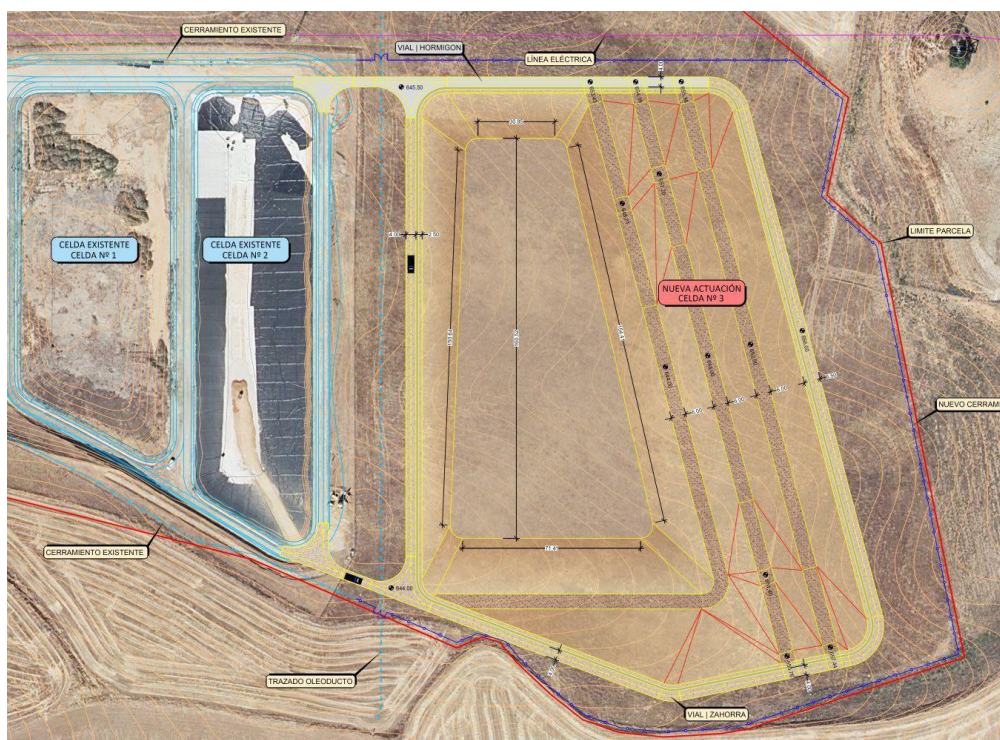


Imagen 5 Detalle de la ubicación de la tercera celda

D] 1. Instalaciones proyectadas

D] 1.1. Características de la celda

Se proyecta una tercera celda con una superficie en planta de 34.038 m². El volumen de la tercera celda será de aproximadamente 160.934 m³.

D] 1.2. Viales

El acceso a la base de la celda se realizará desde el talud que queda al Suroeste de esta.

D] 1.3. Red de lixiviados y drenaje

A la red existente de lixiviados y drenaje se unirá la red de la nueva celda 3.

El sistema de evacuación de lixiviados se ejecutará de acuerdo a las características técnicas y geométricas de las celdas existentes.

La recogida de lixiviados dentro de la celda se realizará mediante tubería, dispuesta en el centro del fondo de la celda y con varias ramificaciones en forma de "espina de pez", permitiendo una recogida más eficiente de los lixiviados.

Esta red conducirá los lixiviados de la tercera celda al depósito de la depuradora (donde llegan los de las celdas 1 y 2).

Destacar que la planta de tratamiento de estos efluentes será la existente, no será necesaria una modificación de la misma.

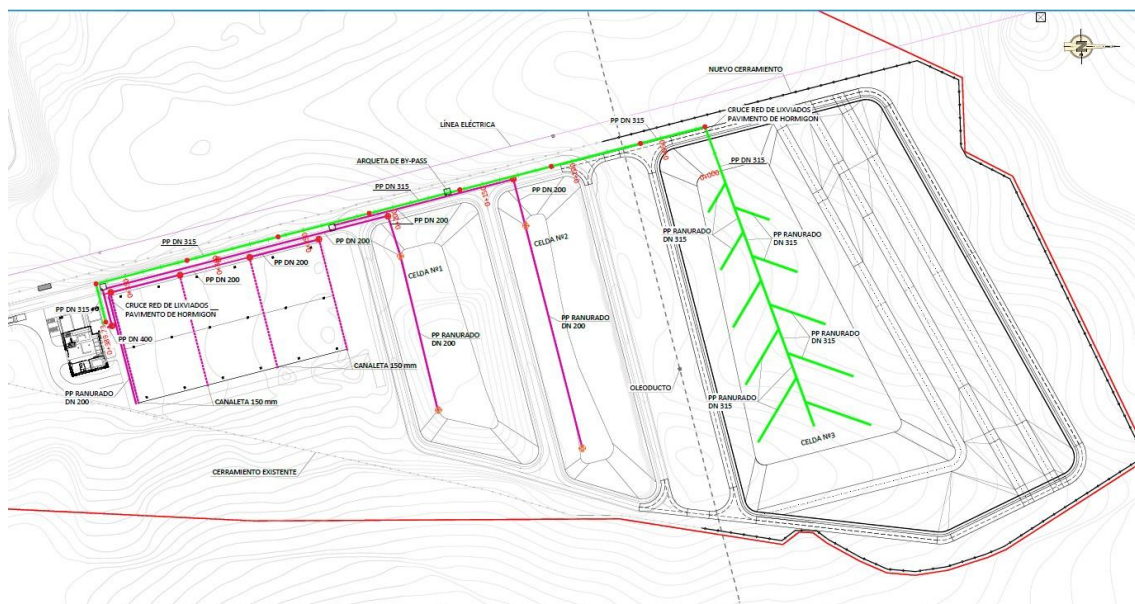


Imagen 6 Nueva Red de lixiviados y drenaje

D] 1.4. Red de pluviales

La red de pluviales estará formada por una cuneta perimetral que recorre el borde del camino de servicio, conectando con dos puntos de recogida en las esquinas Sur-Oeste y Sur-Este de la celda.

Desde estos puntos, la escorrentía se conecta mediante conducciones de PP de Ø 400 mm hasta un nuevo colector general que alivia en uno de los depósitos de la depuradora, de igual forma que las dos celdas existentes.

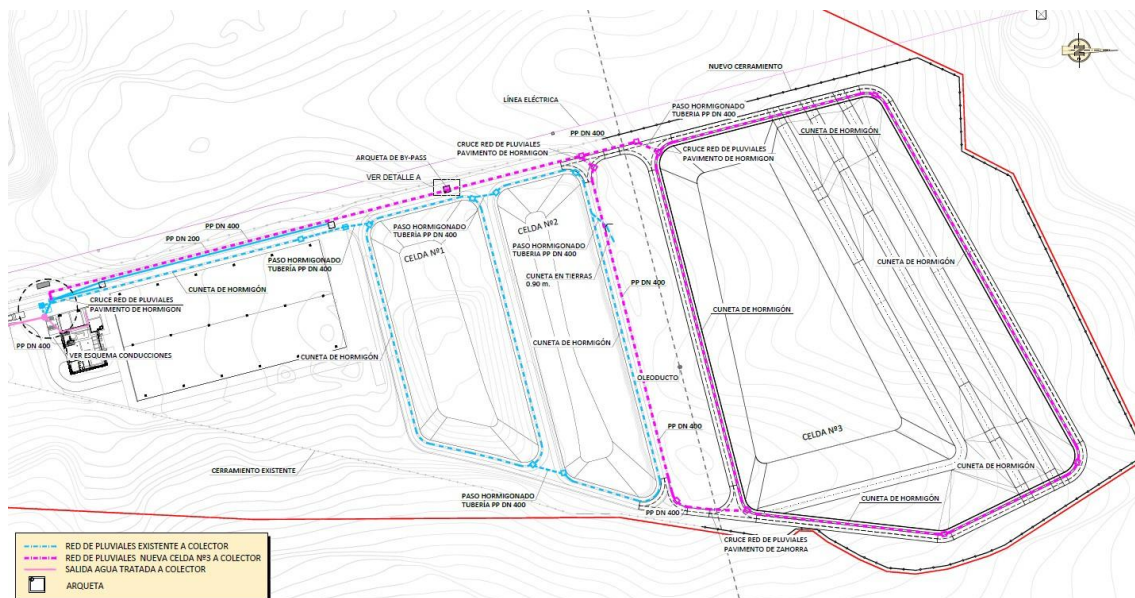


Imagen 7 Red de pluviales

D] 1.5. Conexión de agua potable y agua de servicios

El suministro de agua potable a las instalaciones del vertedero se efectúa mediante una derivación desde la conducción de abastecimiento a la Unidad de Secado Térmico.

La tubería proyectada es de polietileno de alta densidad de acuerdo con la normativa vigente del Canal de Isabel II. El diámetro será de 50 mm y se precisa una válvula reductora de presión a la entrada de la acometida.

D] 1.6. Cerramiento de la celda 3

Las instalaciones de la tercera celda quedarán delimitadas por un vallado de simple torsión de 2 m de altura, siguiendo el límite de la parcela y de las instalaciones existentes.

El vallado dispondrá de dos puertas de acceso para las labores de mantenimiento de EXOLUM, propietario del oleoducto, una a cada lado de este.

D] 2. Descripción del proyecto

D] 2.1. Preparación del terreno natural

Se procederá al desbroce y limpieza de terreno, a continuación, se hará la excavación a cielo abierto hasta cota de proyecto, para la solera, por medios mecánicos y si fuera preciso, con refino de taludes.

D] 2.2. Taludes de excavación

Para la ejecución de celdas en vertederos se realizan una serie de recomendaciones en base a la experiencia y explotación de proyectos realizados. El talud más utilizado es 3H:1V y el máximo el 3,6H:1V.

En alturas mayores de 4-8 m se han realizado terrazas y bermas de 6 m de ancho, con una pendiente del 2% para evitar el estancamiento del agua y facilitar el trasiego del lixiviado durante la explotación.

D] 2.3. Impermeabilización de celda

La secuencia de relleno del fondo del vaso de la celda de vertido comprenderá fundamentalmente los siguientes elementos en sentido ascendente, de terreno natural hacia el relleno:

Capa	Características
Barrera geológica natural (capa de regulación)	Regulación de la superficie de apoyo del futuro vaso Arcillas de 0,5 m
Barrera geológica artificial	Geotextil de polipropileno de 300 gr/m ² , de fibra continua
	Lámina de bentonita sódica (dotación 5 kg/m ²)
	Geotextil de polipropileno de 500 gr/m ² de fibra continua
Revestimiento artificial impermeable	Lámina de polietileno de alta densidad (PEAD) de 2 mm de espesor
Capa de drenaje (recogida de lixiviados)	Geotextil de polipropileno de 500 gr/m ² , de fibra continua Material granular filtrante
Revestimiento artificial de refuerzo	Geotextil de polipropileno de 500 gr/m ² , de fibra continua
Capa de suelo adecuado	Capa fina de suelo adecuado

Tabla 4 Secuencia de relleno del fondo del vaso

D] 2.4. Servicios afectados

La presencia del oleoducto de EXOLUM en la parcela ha obligado a la consideración en el diseño de la tercera celda, de las siguientes restricciones:

- Se respetan los 10 m de servidumbre desde el eje del oleoducto al vial perimetral de la nueva celda.
- En el cerramiento se proyectan dos puertas lo suficientemente grandes como para permitir el paso de maquinaria pesada y asegurarse que desde la puerta hay libre acceso a la zona de servidumbre del oleoducto.
- Las conducciones de lixiviados y pluviales, cruzan el oleoducto. Ambos cruces se realizarán a cielo abierto, por debajo del oleoducto, siendo la mínima distancia entre la generatriz inferior del oleoducto y la superior de su canalización de 80 cm, en toda la zona de servidumbre.
- El cruce de la nueva red de lixiviados con el oleoducto, se realizará a una profundidad aproximada de 10 m, utilizando medios especiales de entibación, garantizando la seguridad de oleoducto y de los trabajos de ejecución.

Por su parte, la línea eléctrica de alta tensión se ubica al Oeste de las celdas existentes y nueva celda, a una distancia aproximada de 17 m desde el eje de la línea al borde del vial perimetral de la celda. De acuerdo a la normativa vigente, la nueva celda cumple con la distancia establecida y no se producen inferencias; en todo caso, cuando se realicen las obras y con el objeto de garantizar la protección de los trabajadores frente a los riesgos eléctricos se realizará una señalización mediante balizamiento de la línea aérea.

D] 2.5. Cronograma de obra

Se estima una duración total de las obras de 8 meses.

D] 2.6. Presupuesto

Según se especifica en la Memoria del Anteproyecto de Ampliación del Vertedero de Loeches, *el presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de SEIS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y UN MIL CIENTO NOVENTA Y TRES con VEINTIDÓS CÉNTIMOS (6.771.193,22 €).*

D] 3. **Funcionamiento de las instalaciones**

La capacidad productiva de la planta fijada en 105.000 toneladas al año no se verá alterada. Solo se verá ampliada la capacidad de almacenamiento en vertedero que pasará de la actual de 56.000 m³ de las celdas 1 y 2 existentes a 217.000 m³, tras la construcción de la nueva celda.

El funcionamiento de las instalaciones, una vez aprobada la ampliación del vertedero, será idéntica a la actual: Los residuos que llegan a Planta serán pesados en báscula, revisada su documentación y descargados en la campa techada del vertedero, lo cual supone una disminución considerable de su humedad, debido a los meses que permanecen almacenados en proceso de secado y escurrido.

Dos veces al año se meterán en celda.

No se estima precisa la contratación de nuevo personal para la explotación de la nueva celda de vertido.

Una vez completada la celda se procederá al sellado de la misma de tal manera que se minimice la entrada de agua de lluvia en la masa de vertido y que se limiten la producción de lixiviados y generación de biogás.

La tabla siguiente resume la secuencia de sellado de la celda, en sentido ascendente:

Capa	Características
Capa de regulación	Regularización de la capa de relleno de vertidos y comienzo del sellado de la celda
Capa de recogida de gases	Georred, con geotextiles incorporados (superior e inferior)
Capa de drenaje y filtración	Geotextil de polipropileno de 500 gr/m ² , de fibra continua
	Geodren drenante
	Geotextil de polipropileno de 500 gr/m ² , de fibra continua
Cobertura superior	Capa de suelo rico en materia orgánica con un espesor mínimo de 0,7 m Tierra vegetal con un espesor de 0,3 m

Tabla 5 Secuencia de sellado de la celda de vertido

Se prevé que, una vez finalizada la vida útil del vertedero, la posible generación de agua proveniente de las propias celdas, así como de las recogidas perimetrales, se efectúe al colector que arranca de las inmediaciones de la planta de secado térmico y que entronca con el colector del Arroyo Pantueña, previo tratamiento en las instalaciones de depuración existentes, tanto en el vertedero, como en el secado térmico.

El punto de vertido elegido se corresponde a un pozo existente de coordenadas X= 465.475,83; Y= 4.473.828,03, la cota del terreno del pozo es la 617,73 y el fondo del pozo la cota 614,23.

D] 4. Estudio de entradas al proceso productivo

No se producirán nuevas entradas al proceso productivo. La cantidad de residuos recibidos en planta para su gestión será la misma, así como el consumo previsto de recursos y materias auxiliares.

D] 5. Estudio de salidas e impactos ambientales

D] 5.1. Vertidos

Se garantizará la impermeabilización de todas las superficies de las zonas de obra donde pudieran producirse vertidos accidentales de sustancias peligrosas (vertidos incontrolados de lixiviados, aceites, combustible, etc.).

A la red existente de lixiviados y drenaje, se incluirá la red de la nueva celda N°3. El sistema de evacuación de lixiviados se ejecutará de acuerdo a las características técnicas y geométricas de las celdas existentes.

Por otro lado, aprovechando la zona correspondiente al vial del lado Oeste de la Nave de Secado y la zona de entrada a la Nave de Secado dispuesta en el lado Norte, incluso la zona definidas para realizar maniobras; además del vial del lado Oeste de las celdas de vertido, cuya anchura es de 10 m definida para favorecer el movimiento de los vehículos y su acceso a las celdas, se ha visto conveniente recoger las escorrentías superficiales que se generen e introducirlas en la Planta de Tratamiento de lixiviados para su tratamiento previo al vertido.

D] 5.2. Emisiones atmosféricas

La ampliación del vertedero con la nueva celda (celda n°3), no va a suponer nuevas emisiones más allá de las asociadas a la propia celda.

La nueva celda que ampliará la zona de vertedero tiene un foco de emisión de carácter pasivo constituido por la zona de vaso de vertido. Y posee un foco de emisión de carácter activo, que corresponde a la canalización del biogás generado durante la vida del vertedero.

Aunque no se va a aumentar el volumen de residuos gestionados en planta y previo al inicio del funcionamiento de la nueva celda se procederá al cierre y clausura de las dos anteriores, el volumen de los gases emitidos a la atmosfera, provocado por la entrada en funcionamiento de la nueva celda de vertido experimentará un aumento, ya que las dos celdas clausuradas seguirán teniendo unas emisiones de biogás asociadas.

El promotor ha desarrollado una simulación de la emisión de la Celda nº 3 una vez clausurada (estimada para 2035) hasta el año 2065. Los resultados obtenidos predicen:

- Una producción máxima total de biogás de 16,98 m³/h en el año posterior a la clausura del vertedero, en el año 2036. En los años consecutivos disminuye gradualmente la producción de biogás. Como el tipo de residuo a almacenar en la celda nº3 es similar al almacenado en la celda nº1, se esperan resultados similares, es decir, con presencia de un biogás con poca calidad para su empleo como combustible.
- Una producción teórica de metano máxima es de 6,79 m³/h en 2036.

D] 5.3. Producción y/o gestión de residuos

La producción y gestión de residuos será la misma que la ya existente, la ampliación proyectada no modificará estos flujos ya que únicamente implicará la ampliación de la capacidad de almacenamiento del vertedero (de 56.000 m³ a 160.934 m³).

D] 5.4. Emisiones acústicas

Dado que el funcionamiento de la nueva celda se realizará una vez se encuentren selladas las dos existentes, no se prevé un aumento de las emisiones acústicas generadas en la instalación.

D] 6. Contaminación de suelos

La nueva celda va a suponer un aumento en el riesgo de contaminación de suelos por la posible infiltración de los lixiviados generados en ella al suelo y a las aguas subterráneas. No obstante, este riesgo será bajo al disponer de sistema de impermeabilización.

Para conocer la situación de partida, en 2025 fueron desarrollados muestreo específicos en los terrenos sobre los que está prevista la construcción de la nueva celda, habiendo sido obtenidas muestras en 10 puntos de muestreo superficiales (entre 1,40 y 1,50 m).

Los resultados analíticos han reflejado ausencia de afección en los suelos para todos los compuestos, excepto para el caso del arsénico, ya que, en doce de las trece muestras analizadas para este análisis el resultado fue ambiguo: la concentración, sumada la incertidumbre, supera el NGR de 40 mg/kg definido en la Orden 761/2007 y si se resta la incertidumbre no supera los 40 mg/kg.

No obstante, se observa, que las concentraciones de arsénico son muy parecidas en todas las muestras, entre 34 y 51 mg/kg, excluyendo PDMS-1 (1,20-1,30) con 16,8 mg/kg, y están distribuidos por toda la parcela; por lo que se considera que esta corresponde a la concentración natural de fondo. Ello se fundamenta en que:

- No se ha desarrollado ningún tipo de actividad industrial en la parcela.
- Según el libro publicado por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid: *Determinación de niveles de fondo y niveles de referencia de metales pesados y otros elementos traza en suelos de la Comunidad de Madrid, IGME – 2002*, el emplazamiento se localiza sobre la unidad tipo 5 (presencia de yesos, arcillas y margas yesíferas, con intercalaciones de caliza). Dentro de esta el valor de referencia 99 es de 89,3 mg/kg.

En todo caso, con posterioridad fue desarrollado un "ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS", en el se concluye que: "De acuerdo con las características y escenarios descritos para este emplazamiento, NO EXISTE RIESGO NI TÓXICO NI CANCERÍGENO INACEPTABLE para las vías de exposición existentes en el emplazamiento y su entorno".

E] COMPARATIVA ENTRE LA SITUACIÓN ACTUAL Y FUTURA DE LAS INSTALACIONES

En el presente capítulo se resumen las características diferenciales que presentarán las instalaciones actualmente existentes, una vez ejecutada la ampliación de la tercera celda:

	Situación actual	Situación tras ampliación vertedero
Superficie de ocupación del vertedero	≈14.000 m ²	34.038 m ²
Capacidad del vertedero	56.000 m ³	217.000 m ³
Cantidad anual de residuos a depositar	17.500 t/año	No se modifica con respecto a situación actual
Residuos	<ul style="list-style-type: none"> - Lodos procedentes del tratamiento de aguas residuales urbanas (LER 19.08.05): 10.450 t/año - Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal LER 19 05 02 y compost fuera de especificación (LER 19 05 03): 2.000 t/año - Residuos de cribado (LER 19 08 01) y desarenado (LER 19 08 02): 5.000 t/año - Mezclas de residuos municipales (LER 20 03 01): 100,4 t/año - Carbón activo usado (LER 19 09 04) procedentes de ETAP: 10 t/año 	No se modifica con respecto a situación actual
Tratamiento de lixiviados	Planta de tratamiento de lixiviados	En planta actual La nueva celda incluirá una nueva red que conectará con la planta actualmente existente

Tabla 6 Comparativa de situación actual y futura de las instalaciones

La capacidad productiva de la planta, fijada en 105.000 toneladas al año, no se verá alterada. Solo se verá ampliada la capacidad de almacenamiento en vertedero que pasará de la actual de 56.000 m³ de las celdas 1 y 2 existentes a 217.000 m³, tras la construcción de la nueva celda (cuya capacidad será de 160.934 m³).

El funcionamiento de las instalaciones, una vez aprobada la ampliación del vertedero, será idéntica a la actual: Los residuos que llegan a Planta serán pesados en báscula, revisada su documentación y descargados en la campa techada del vertedero, lo cual supone una disminución considerable de su humedad, debido a los meses que permanecen almacenados en proceso de secado y escurrido.

Dos veces al año se meterán en celda.

La extensión de los residuos se hará por tongadas mediante el empleo de maquinaria adecuada, disponiendo de una rampa de acceso, de tal manera que durante las maniobras los vehículos de transporte no circulen directamente sobre la capa de impermeabilización, sino que lo hagan sobre una capa de material clasificado como adecuado, evitando que se malogre la impermeabilización de la celda.

El trabajo de extendido se realizará mediante maquinaria adecuada para los volúmenes a verter, que será provista desde la Planta de Tratamiento de Fangos.

F] DESCRIPCIÓN DE SITUACIONES DISTINTAS A LAS NORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE

La modificación de la Planta de secado térmico y compostaje, y vertedero de lodos de EDAR, no va a generar nuevos peligros a los ya existentes en las instalaciones. La instalación cuenta con:

- Plan de emergencias (adjunto al presente documento en Anexo IV)
- Análisis de Riesgos (adjunto al presente documento en Anexo V)
- Plan de Autoprotección (adjunto al presente documento en Anexo VI)

De ellos se extrae que los puede presentar un funcionamiento anormal debido a:

- Incendio
- Explosión
- Atmósferas explosivas
- Derrame de productos químicos

F] 1. Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

De acuerdo al Artículo 2 Ámbito de aplicación del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, este no le es de aplicación a la instalación objeto de estudio.

G] APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

Dado que la modificación de la planta, consiste únicamente en la incorporación de una nueva celda, lo cual no genera un cambio en la actividad desarrollada, se atenderá a las mejores técnicas disponibles con las que ya cuenta la instalación, ampliándose en todo caso a la nueva zona.

Por tanto, serán de aplicación las mejores técnicas disponibles incluidas en la Resolución de la Dirección General de Evaluación Ambiental relativa a la solicitud de Autorización Ambiental Integrada (AAI) para una Instalación de Planta de Secado Térmico y Compostaje y Vertedero de Lodos de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) y a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del citado Vertedero, presentada por el Canal de Isabel II con CIF Q 2817017 C, en el término municipal de Loeches (19/02/2013). (La cual fue modificada por Resolución de la Dirección General de Evaluación Ambiental, de fecha 19 de febrero de 2013, por la que se otorga la Autorización Ambiental Integrada a CANAL DE ISABEL II, para la instalación de planta de secado térmico y compostaje y vertedero de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales, en el término municipal de Loeches.)).

H] INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVE

H] 1. Climatología

El Clima de Loeches se caracteriza por sus veranos cortos, cálidos y mayormente despejados; así como por sus inviernos largos, muy fríos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 0 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de -5 °C o sube a más de 37 °C.

HJ 2. Geología

HJ 2.1. Geología

Desde el punto de vista geológico, la zona a estudio se sitúa dentro de la cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid, en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca.

HJ 2.2. Lugares de Interés Geológico (LIG)

No existen Lugares de Interés Geológico inventariados en la zona de actuación.

HJ 3. Edafología

Considerando la litología predominante, los suelos de la zona de actuación pertenecen a los órdenes Inceptisol y Entisol, según la clasificación de la "Soil Taxonomy" (USDA, 1987), y de acuerdo con el mapa de suelos del Atlas del Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid.

HJ 4. Hidrología

HJ 4.1. Hidrología superficial

La zona de actuación se enmarca en la cuenca del Tajo y, dentro de esta, en la subcuenca del río Jarama.

El curso fluvial más cercano al área de actuación es el arroyo Pantueña, afluente del río Jarama; el cual discurre a más de 700 m del límite de la parcela en el que se ubica la actual Planta de Secado Térmico y a aproximadamente 1,5 km de la nueva celda.

HJ 4.2. Hidrogeología

En la cuenca hidrográfica del Tajo hay delimitadas 24 masas de agua subterránea, quedando la zona de actuación fuera de todas ellas.

A escala regional, la zona se encuentra dentro de un acuífero superficial que se recarga por la infiltración directa de las aguas de lluvia y con descarga en las zonas de valle, a las que hay asociados depósitos cuaternarios. Concretamente en la parcela, este acuífero atraviesa los materiales de las facies de transición de edad Terciario Neógeno, formadas principalmente por suelos arcillosos de baja permeabilidad.

Tal como ha sido previamente comentado, los terrenos de la zona a estudio presentan naturaleza lutítica y arcillosa. Ello les confiere una gran impermeabilidad. Así, los sondeos desarrollados han permitido comprobar la existencia de un nivel freático general con una superficie freática que parece adaptarse a la superficie del terreno, apareciendo a profundidades comprendidas entre 15 m y 20 m, aproximadamente, que corresponden a las cotas comprendidas entre 642,9 y 624,3.

La cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo no identifica en la envolvente de 500 m en torno a la nueva celda ningún registro de puntos de agua; tampoco la base de datos de puntos de agua del IGME; refiriéndose a continuación los piezómetros en los que fue detectada agua en los muestreos desarrollados en 2011 y 2012, así como aquellos instalados durante los estudios de detalle desarrollados en 2025:

	Coordenadas X	Coordenadas Y	Profundidad
2011-2012	465432	4474493	9 m
	465559	4474398	9 m
2025	465.288,39	4.474.424,34	30 m
	465.429,64	4.474.392,85	50,70 m
	465.441,71	4.474.557,82	30,80 m

Tabla 7 Ubicación de los piezómetros en los que se analizaron muestras de agua

H] 5. Vegetación

H] 5.1. Vegetación potencial

El Mapa de Series de Vegetación desarrollado por Rivas Martínez (1987)¹ identifica en la zona la siguiente serie de vegetación potencial: Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

H] 5.2. Vegetación actual

a) Formaciones vegetales

La vegetación predominante en la zona de actuación está representada por cultivos (principalmente de secano y en barbecho); existiendo no obstante pequeños retamares (formaciones de *Retama sphaerocarpa*) en sus inmediaciones.

Específicamente, en la parcela a estudio la vegetación es de porte herbáceo, no existiendo ejemplares arbóreos o arbustivos.

b) Árboles singulares

De acuerdo con la consulta del catálogo de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, en el municipio de Loeches no han sido catalogados árboles singulares.

c) Hábitats de Interés Comunitario

De acuerdo a la información extraída del visor cartográfico de la Comunidad de Madrid, en torno a la zona de actuación no han sido cartografiadas este tipo de formaciones.

H] 6. Fauna

Para el análisis de la fauna potencialmente afectada se ha dividido esta en tres grupos: Aves, Mamíferos y Herpetofauna, habiendo sido analizadas para cada uno de ellos las especies potencialmente presentes en la zona, así como su estado de conservación a nivel mundial, nacional y regional (Libros rojos, Catálogo Español de Especies Amenazadas, Catálogo Regional, etc.) y su presencia en otras directivas y convenios europeos e internacionales de interés para su protección (Directiva Aves, Directiva Hábitats, Convenio de Berna, Convenio de Bonn, etc.).

H] 6.1. Aves

La base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (desarrollado por el MITERD) establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 94 especies de aves, entre las cuales

¹ Rivas Martínez, S. Mapa de Series de Vegetación. Ed. MAPAMA. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. 1987.

destacan, por estar incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre y Árboles Singulares (CREA):

- “En Peligro de Extinción”: el cernícalo primilla (*Falco naumanni*).
- “Vulnerables”: el búho real (*Bubo bubo*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), la carraca europea (*Coracias garrulus*), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), estando esta última además incluida en el Catálogo Español como “Vulnerable”.
- “Sensibles a la Alteración de su Hábitat”: la garza imperial (*Ardea purpurea*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el avetorillo común (*Ixobrychus minutus*), la avutarda común (*Otis tarda*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y el sisón común (*Tetrax tetrax*), estando los dos últimos a su vez catalogados como “Vulnerable” en el CEEA.
- “De Interés Especial”: el martín pescador (*Alcedo atthis*), el alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), el pato colorado (*Netta rufina*), la collalba negra (*Oenanthe leucura*) y la lechuza común (*Tyto alba*).

HJ 6.2. Mamíferos

El citado Inventario Español de Especies Terrestres establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 16 especies de mamíferos, no estando ninguno de ellos protegidos a nivel regional.

HJ 6.3. Herpetofauna

El citado Inventario Español de Especies Terrestres establece la presencia en la zona a estudio de, al menos, 3 especies de anfibios y 12 de reptiles, destacando entre ellos: el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), por estar catalogado “Vulnerable” a nivel regional; si bien en la zona a estudio no han sido identificados hábitats propicios para esta especie.

HJ 7. Espacios protegidos

En la envolvente de 2 km de la zona de actuación, no existe ningún espacios natural protegido.

HJ 8. Paisaje

Según la Cartografía del paisaje elaborada en el marco del Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid, la zona a estudio se incluye en la unidad: Loeches (J27), cuyas características principales se describen a continuación:

Elementos fisiográficos	Vegetación	Ríos	Superficie (ha)	Calidad visual	Fragilidad
Llanuras aluviales y terrazas, fondos de valle Páramos y alcarrias Lomas y campiñas en yesos, vertientes-glacis, fondos de valle, glacis	Secanos con matorral/árboles Regadíos, coscojares	Pantueña El Val de Loeches	4.169	Media-baja	Media

Tabla 8 Características generales de la unidad del paisaje “Loeches”

Fuente: Atlas. El Medio Ambiente en la comunidad de Madrid (ed. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio)

HJ 9. Calidad del aire

De acuerdo a la información recopilada se puede concluir que es el Ozono el elemento que condiciona (de forma intermitente) la calidad de aire de la zona a estudio. Cabe señalar a este respecto que este es un contaminante de tipo secundario: no es emitido directamente a la atmósfera, sino que se

produce en ella a partir de hidrocarburos (compuestos orgánicos volátiles), metano, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno que reaccionan con la radiación solar.

HJ 10. Medio socioeconómico

HJ 10.1. Demografía

Según datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (2022), el municipio de Loeches cuenta con una población de 8.944 habitantes, los cuales se distribuyen con una densidad de 202,81 habitantes/km².

Además, este municipio muestra un incremento de población progresivo y especialmente acusado entre 2003 y 2012.

HJ 10.2. Mercado de trabajo

En el término municipal el sector que mayor número de afiliados incluye es el sector secundario (minería, industria y energía).

HJ 11. Sistema territorial

HJ 11.1. Planeamiento urbanístico

Según las Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Loeches., tanto los terrenos sobre los que se ubican las instalaciones actuales como aquellos propuestos para las ampliaciones se clasifican como **Suelo No Urbanizable de Protección especial del Espacio rural y la Urbanización.**

HJ 11.2. Núcleos de población

El núcleo de población más cercano a las instalaciones es Loeches, encontrándose a una distancia mínima de 2,8 km.

HJ 11.3. Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados

En el ámbito de actuación no se encuentra ningún Monte de Utilidad Pública ni Monte Preservado.

HJ 11.4. Vías Pecuarias

En el ámbito de actuación no se encuentra ninguna Vía pecuaria.

HJ 12. Patrimonio histórico y arqueológico

En el municipio de Loeches se ha identificado el siguientes Bienes de Interés Cultural:

Denominación	Protección	Situación	Categoría
Monasterio de la Inmaculada Concepción	BIC	Declarado 01/02/1982	Monumento

Tabla 9 Bienes de Interés Cultural en el municipio de Loeches. Fuente: Catálogo de Bienes de Interés Cultural de la Comunidad de Madrid y BOCM

Este elemento se ubica dentro del núcleo poblacional de Loeches, por el que no se verá afectada por las actuaciones consideradas.

I] IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En el presente capítulo se presenta la valoración de impactos desarrollada en el EsIA del proyecto, en el cual:

La mayoría de los impactos se han considerado como COMPATIBLES (>-25), habiendo resultado positivos (beneficiosos) la creación de trabajo, la gestión de residuos y las acciones encaminadas a la restauración del terreno a las condiciones iniciales.

Por el contrario, se han identificado como MODERADOS (valoración entre -25 y -50) los siguientes:

- **Fase de obras:** Cambios en la cobertura y estructura, alteración de la fauna, Impacto visual, existencia de polvo en suspensión, contaminación por vertidos al agua y al suelo, compactación y ocupación del terreno, alteración del relieve, cambios en la cobertura y estructura del suelo, alteración de hábitats, afección a la fauna, Impacto visual y afecciones a la red viaria existente.
- **Fase de funcionamiento:** Emisión de contaminantes al aire, contaminación por vertidos al agua y al suelo, alteración de hábitats, afección a la fauna, colisión de aves, Impacto visual, Población, afectación potencial y Cambio Climático,
- **Fase de clausura:** Emisión de contaminantes, Polvo en suspensión, Ruido, afección a la fauna, impacto visual y creación de trabajo.

No se ha identificado ningún impacto como Severo o Crítico (valoración entre -50 y -100) en ninguna de las fases.

En el conjunto del proyecto, los mayores impactos se alcanzan en la fase de movimientos de tierra, construcción y hormigonado y funcionamiento de la celda. Por factores del medio afectado los mayores impactos se identifican por la compactación y ocupación permanente del suelo, por vertidos accidentales al suelo y al agua y por la emisión de contaminantes. Y los mayores impactos se producen sobre la atmósfera y el suelo. Como ya se ha dicho todos compatibles o moderados.

La acción más impactante resulta ser el movimiento de tierras, excavaciones y rellenos, por los distintos impactos que genera sobre los elementos del medio, seguido de la construcción y hormigonado y la limpieza y desbroce.

El factor ambiental más perjudicado resulta ser el Suelo seguido de la Atmósfera, Suelo y la Fauna por los distintos factores del medio a los que afecta el proyecto.

Como no podría ser de otra manera, la generación de trabajo es el factor más beneficiado

J] ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En el presente capítulo se indican las medidas planteadas en el EsIA del proyecto para minimizar, corregir y compensar los impactos previamente detectados:

Con el fin de minimizar o evitar las posibles afecciones sobre el medio ambiente, es importante adoptar una serie de medidas preventivas, correctoras o compensatorias en todas las fases del proyecto.

Para cada uno de los impactos significativos sobre el medio ambiente, identificados en la fase anterior (...), se van a definir una serie de medidas preventivas, correctoras o compensatorias, que serán de aplicación durante las tres fases del proyecto (obra, funcionamiento y clausura).

Periódicamente, a través del Plan de Vigilancia Ambiental, se realizará un seguimiento y control de la implantación de dichas medidas y de su eficacia en cuanto a la minimización o evitación de los impactos sobre el entorno generados por el proyecto en cada una de sus fases.

Si durante la revisión de las medidas se observase la ineficiencia de alguna o surgieran nuevos impactos imprevistos no contemplados inicialmente, se desarrollarán nuevas medidas preventivas, correctoras o compensatorias para disminuir o evitar el impacto ambiental del proyecto. Del mismo modo, podrán incluirse dentro de estas medidas, aquellas que desde la administración competente se consideren necesarias, sin perjuicio de lo descrito anteriormente.

K] PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La vigilancia se realizará sobre aquellos elementos del entorno para los que se hayan detectado dentro del "Estudio de Impacto Ambiental" un impacto significativo sobre el entorno, la población y la salud humana a través de indicadores que determinen los niveles de impacto alcanzado. La vigilancia se realizará en todas las fases del proyecto: Obra, Funcionamiento y Clausura.

El proceso de vigilancia se organizará siguiendo las fases que se especifican a continuación:

- Recopilación de datos.
- Análisis de los datos.
- Evaluación de la eficacia de las medidas preventivas y correctoras aplicadas.
- Planificar la forma de actuación sobre impactos ambientales inesperados o no evaluados anteriormente que se descubran durante los controles realizados en el Programa de Vigilancia Ambiental.
- Redacción de informes de seguimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.
- Revisión y modificación del Programa de Vigilancia Ambiental, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la evaluación del mismo.

Paralelamente, será preciso el desarrollo de una caracterización de la calidad actual del suelo, en la zona exacta de ubicación de la tercera celda. Ha sido propuesta la toma de una serie de 6 muestras por hectárea: 20 muestras en total, tomadas de forma uniforme a lo largo de toda la superficie, a una profundidad de 25 cm. En ellas se analizarán, al menos, metales pesados. Dicha propuesta incluye el desarrollo de estos muestreos durante tres años, para realizar el seguimiento de la posible contaminación generada por la actividad.

Por último se contempla el mantenimiento de los controles específicos establecidos en la Autorización Ambiental Integrada de la Instalación Actual.