

MINERA LOS FRAILES

Verificación de las condiciones de Exención según Artículo 4.7 DMA y 39RPH

Proyecto MLF

Enero 2021

Project No.: 0511689

Detalles del Documento	
Título del Documento	Verificación de las condiciones de Exención según Artículo 4.7 DMA y 39RPH
Subtítulo del Doc.	Proyecto MLF
Núm. Proyecto	0511689
Fecha	27 de enero de 2021
Versión	1.0
Autor	ERM, AT Clave y Dentons
Nombre del Cliente	Minera Los Frailes

Historia del Documento

Versión	Revisión	Autor	Revisado por	Aprobación de ERM para emisión		Comentarios
				Nombre	Fecha	
Final	00	Maria Mantecon	Paola Quijano	Paola Quijano	Enero 2021	Texto

Hoja de Firmas

Enero 2021

Verificación de las condiciones de Exención según Artículo 4.7 DMA y 39RPH

Proyecto MLF



Maria Mantecon
Jefa de Proyecto



Paola Quijano
Socia

ERM Iberia S.A.

© Copyright 2019 por ERM Worldwide Group Ltd y / o sus afiliados ("ERM"). Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este trabajo puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma, o por cualquier medio, sin el permiso previo por escrito de ERM

ÍNDICE

Indice

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	Antecedentes	1
1.2	Contexto del Proyecto MLF	2
1.3	Resumen del Estudio de Aplicabilidad	3
1.4	Objetivo	6
2.	VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL ARTICULO 4, APARTADO 7	7
2.1	Condición a): Que se adopten todas las medidas factibles para paliar efectos adversos (Art. 39.2.a del RPH)	7
2.1.1	Medidas mitigadoras	7
2.2	Condición b): Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico (Art. 39.2.b del RPH)	27
2.3	Condición c): Interés Público Superior y ponderación de beneficios de la alteración frente a los beneficios cesantes (Art. 39.2.c del RPH)	27
2.3.1	Interés público superior	28
2.3.2	Ponderación de los beneficios de la alteración frente a los beneficios cesantes	30
2.4	Condición d): Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor (Art. 39.2.d del RPH)	33
2.4.1	Alternativa Cero – No proyecto	34
2.4.2	Alternativas a la extracción minera	38
2.4.3	Alternativas asociadas al diseño	39
2.5	Condición e): Que no ponga en peligro la consecución de los Objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica y esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente (Art. 39 bis del RPH)	41
2.5.1	Otras masas de Agua	41
2.5.2	Que esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.	43
3.	CONCLUSIONES	45

Lista de Tablas

Tabla 2.1	Resumen de Medidas de Mitigación	25
Tabla 2.2	Evaluación del indicador de alteración hidrológica	42
Tabla 3.1	Resumen de verificación del cumplimiento de las condiciones de exención	46

Lista de Figuras

Figura 1.1	Resumen de Estudio de Aplicabilidad	5
Figura 2.1	Resumen Interés Público Superior	30
Figura 2.2	Principales aspectos ambientales pre-existentes condicionando la Alternativa cero o no-proyecto	36
Figura 2.3	piezométricas de los materiales paleozoicos y terciarios	37
Figura 2.4	Descenso piezométrico previsto	38

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Minera Los Frailes S.L (en adelante MLF), se encuentra actualmente tramitando las autorizaciones necesarias para la puesta en marcha del Proyecto Mina Los Frailes (Proyecto MLF). Entre otras licencias administrativas, y dada la naturaleza del proyecto, se requieren autorizaciones relacionadas con la gestión del agua, que otorga el organismo de cuenca, en este caso la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG) como órgano competente para la aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA).

En este contexto, con fecha 14/01/2019, mediante escrito de referencia ME0036/SE-214/2017, la Confederación Hidrológica del Guadalquivir informa sobre el Proyecto Mina Los Frailes en respuesta al trámite de consultas del procedimiento de AAU, en el que establece, entre otras cuestiones, un posible impacto por alteración de nivel como consecuencia del descenso de los niveles piezométricos de la masa de agua subterránea (MASb) Gerena (ES050MSBT000054902), en la que administrativamente se encontraría el yacimiento, provocando el deterioro de la citada masa de agua subterránea según los criterios establecidos por la DMA. Y, por lo tanto, dicha alteración de los niveles piezométricos ha de evaluarse no solo desde el punto de vista de evaluación ambiental sino también desde el punto de vista de la DMA.

LA DMA establece en su artículo 4 apartado 1 los objetivos medioambientales para las masas de agua superficial y subterránea naturales y las masas de agua artificiales y muy modificadas (MAMM). Las masas de agua superficial naturales deben conservar, desde 2015, un buen estado ecológico y químico y las masas de agua subterránea, un buen estado cuantitativo y químico. Las masas de agua artificiales y las MAMM deben lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico.

Los proyectos con potencial de alterar los objetivos de calidad incluidos en el apartado 4.1, deben someterse a evaluación, para determinar si existe deterioro del estado de la masa de agua. MLF ha realizado dicho estudio, cuyo objetivo es evaluar los efectos de las actividades del Proyecto MLF sobre las masas de agua identificadas en el ámbito de estudio y determinar su posible afección a la consecución de los objetivos ambientales establecidos por la DMA para dichas masas de agua. Este estudio se presenta en el documento “**Evaluación de los Efectos sobre los Objetivos Ambientales de las Masas de Agua. Proyecto MLF. Aplicabilidad del Artículo 4(7) de la Directiva Marco de Agua**” (en adelante Estudio de Aplicabilidad).

Si tras la evaluación se concluye que no se prevé que tales proyectos den lugar a un deterioro o que pongan en peligro el logro de un buen estado o potencial de las masas de agua, se les puede conceder la autorización de conformidad con la DMA. En caso contrario, la DMA prevé también una serie de mecanismos de flexibilización que incluyen, entre otros, la posibilidad de aplicar exenciones a su cumplimiento.

Una de dichas exenciones es la recogida en el **artículo 4(7) DMA**, en virtud de la cual, bajo determinadas condiciones, se permite a los Estados miembros autorizar planes y proyectos que supongan modificaciones de las características físicas de masas de aguas superficiales o alteraciones del nivel de las masas de agua subterráneas, aun cuando impidan lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea.

La Evaluación de Aplicabilidad concluyó que la alteración de niveles piezométricos en el ámbito del paleozoico, que provoca el proyecto MLF en la MASb Gerena, deriva en el incumplimiento, en su estado cuantitativo de los objetivos ambientales en dicha masa, lo que implica que el proyecto sólo se puede autorizar bajo las condiciones de exención del artículo 4(7) que le son de aplicación.

Esto supone que se debe proceder a verificar que el proyecto MLF cumple con las condiciones establecidas en la DMA para conceder una exención de acuerdo al artículo 4(7). El presente documento tiene por objeto proporcionar la información para facilitar la toma de decisiones al planificador hidrológico en lo referente a la concesión de la exención.

1.2 Contexto del Proyecto MLF

El proyecto planteado por MLF se levanta sobre un antiguo complejo minero (antigua mina de Aznalcóllar) con el propósito de explotar el recurso remanente de la masa minera Los Frailes, mediante una mina subterránea. Se trata de una operación minera basada en la extracción, concentración y beneficio de minerales de zinc, plomo y cobre. Su diseño plantea una explotación moderna, en el que se integran los principios de la sostenibilidad, adaptando el proyecto a las sensibilidades ambientales y socio-económicas del área de influencia.

El yacimiento de sulfuros masivos se sitúa por debajo del fondo de la corta Los Frailes, desde aproximadamente la cota -82,5 metros sobre el nivel del mar (ms.n.m.) hasta la **cota -450 ms.n.m.** La operación de minería subterránea requiere por motivos de seguridad, su operación en seco, lo que implica el drenaje de las labores subterráneas. El proyecto prevé la extracción de **2,7 millones de toneladas/año de mineral** durante 17 años aproximadamente, aprovechando más del 95% de las reservas minerales.

La complejidad y magnitud de las labores de restauración del antiguo complejo minero, requieren de un desarrollo paulatino durante décadas. Es por ello, que dichas labores han sido integradas en el desarrollo de la futura explotación. Lo que supondrá casi un 20% de las inversiones previstas en el Proyecto de Explotación.

Esta componente ambiental del Proyecto Mina Los Frailes, le otorga una particular singularidad, conformándolo como **“Un Proyecto de Restauración Ambiental Sustentado por una Operación Minera”**.

Hidrogeológicamente, el yacimiento de Los Frailes se ubica dentro de la delimitación administrativa de la masa de agua subterránea (MASb) Gerena ES050MSBT000054902 en los materiales paleozoicos.

Tradicionalmente, la MASb Gerena y el resto de masas subterráneas que conformaban el acuífero Niebla-Posadas, se describían desde el punto de vista geológico conformadas por dos zonas:

- Paleozoico: que se constituía como el sustrato impermeable del acuífero afectado por la enorme deformación sufrida durante el hercínico.
- Materiales recientes: que componen la serie neógena, dentro de los que se encuentra el acuífero, apenas se encuentran deformados, y presentan suaves buzamientos hacia el sur.

La planificación hidrológica más reciente, considera que el paleozoico puede presentar localmente cierta permeabilidad, y que, por lo tanto, los recursos renovables del paleozoico han de considerarse adicionalmente a los contabilizados en el acuífero terciario circunscrito a la MASb Gerena, además de existir localmente transferencias del paleozoico al acuífero terciario y viceversa.

Como se comentaba anteriormente, la evaluación concluyó que la implementación del proyecto MLF supone un deterioro en el estado cuantitativo de la MASb Gerena por deterioro del indicador *disminución de nivel piezométrico*, en el sustrato geológico del paleozoico que lo integra, debido al achique de las labores mineras. En la *Figura 1.1* en la siguiente sección se presenta un resumen esquemático del resultado del Estudio de Aplicabilidad, para más detalles se remite al documento específico.

1.3 Resumen del Estudio de Aplicabilidad

En base a la evaluación del Estudio de Aplicabilidad, acorde con los antecedentes técnicos y administrativos detallados en dicha documentación, se identificó la acción de proyecto “**desagüe y posterior drenaje de la corta de Los Frailes (CLF)** (en construcción) y el **drenaje de las labores subterráneas** (en construcción y operación)” como acción a evaluar en mayor detalle por su potencial riesgo de afección a los objetivos de calidad de masas de agua asociadas, derivado de la alteración de niveles piezométricos del paleozoico.

El desagüe de la CLF y drenaje de labores subterráneas, por la alteración de niveles piezométricos del paleozoico

La evaluación del efecto del desagüe de la CLF y achique de la mina se sustenta principalmente en los modelos hidrogeológicos desarrollados, que han permitido definir de manera robusta el balance de agua en la situación actual y predecir la situación en fase de operación, y más concretamente en el “**Modelo Hidrogeológico de Caracterización de las Aguas Subterráneas en el Ámbito del Proyecto Los Frailes y su zona de influencia**” y **Adenda, Ayesa 2020** (en adelante Modelo Hidrogeológico 2020).

De forma sintética, la acción de *vaciado de la CLF y drenaje de las labores mineras* implica la detracción de 0,39 Hm³/año de aguas subterráneas, adicionales a los que actualmente drenan las cortas mineras, así como el aumento del actual cono de depresión generado por las cortas mineras.

La evaluación de los indicadores de calidad del estado cuantitativo de la MASb Gerena (índice de explotación y disminución de nivel piezométrico) concluye que existe un deterioro del indicador “*disminución de nivel piezométrico*” por abatimiento de niveles en los materiales paleozoicos. El indicador “*índice de explotación*”, sin embargo, no se ve deteriorado.

El modelo hidrogeológico identifica que el descenso de niveles piezométricos del paleozoico, supone en realidad una afección indirecta a las masas de agua superficiales, como consecuencia de la reducción del aporte desde las aguas subterráneas a las aguas superficiales. O lo que es igual, el efecto indirecto del rebaje de niveles, supone una detracción de agua disponible en los cauces incluidos dentro del área afectada. Las masas de agua superficiales que sufren una disminución del aporte (detracción) respecto de su caudal en régimen natural son cinco: MASp Rio de Los Frailes, MASp Rio Crispinejo agua debajo de la presa del Agrio, MASp Embalse del Agrio, MASp tramo alto del Rio Guadiamar y MASp tramo medio del Rio Guadiamar.

La evaluación del efecto indirecto sobre las masas superficiales se centró en el índice de alteración hidrológico (extracciones), que contribuye a determinar el estado hidromorfológico. La valoración, concluyó que la detracción adicional derivada del proyecto MLF, no supone el deterioro de dicho indicador, manteniendo en todos los casos valores de este índice muy inferiores al 30%, y por lo tanto manteniendo la clasificación de *Muy Bueno*.

Puesto que la detracción no altera el indicador sobre el que tiene un efecto directo (índice de alteración hidrológica) y mantiene la clasificación de muy bueno, se puede concluir que ningún otro indicador de calidad (biológico, hidromorfológico o físico-químico) se verá deteriorado, por lo que no hay deterioro del estado ecológico de las masas de agua superficiales evaluadas, derivados de la acción de proyecto. No hay, por tanto, impacto significativo sobre las masas de agua superficiales evaluadas.

En consonancia con lo establecido por las guías metodológicas de referencia, el efecto del desagüe de CLF y drenaje de la mina se ha evaluado también considerando los efectos de otros proyectos, así como los efectos derivados del cambio climático. Esta evaluación adicional incorpora la demanda de agua prevista por otros proyectos, añadiéndola a la extracción prevista por MLF y a la existente actualmente, lo que resulta en una demanda total aproximada de 10,6 hm³/año sobre la MASb Gerena. En este escenario, el índice de explotación calculado ha sido de 61,14%, que mantiene el

buen estado (<80%), todo esto igualmente considerando los recursos renovables del paleozoico hasta ahora no contabilizados a nivel de planificación hidrológica.

Por otro lado, en lo relativo al cambio climático, se ha realizado la evaluación asumiendo una reducción de la aportación natural del 6% sobre la MASb Gerena, tal como recomienda el estudio *Evaluación del Cambio Climático sobre los recursos hídricos en régimen natural* realizado por el CEDEX. Considerando esta reducción y la demanda total estimada anteriormente por otros proyectos, el índice de explotación se mantiene por debajo del 80%, en concreto se calcula un índice de explotación del 65.07%. En este sentido, es importante reseñar que actualmente el índice de explotación de la masa es del 72%.

Adicionalmente, también fue evaluado el efecto sobre las masas de agua superficiales considerando la previsión de reducción de caudales en régimen natural, empleando la serie corta del modelo SIMPA desarrollado por el CEDEX. Considerando los efectos del cambio climático y las demandas actuales, los índices de alteración hidrológica estimados, en ausencia de proyecto, han sido los siguientes: MASp Embalse del Agrio (15,98%), MASp Río Crispinejo agua debajo de la presa del Agrio (0,10%), MASp Río de Los Frailes (0%), MASp tramo alto del Río Guadiamar (7,68 %) y MASp tramo medio del Río Guadiamar (12,04%).

Una vez que las medidas mitigadoras hayan sido completadas, los índices de alteración hidrológica previstos para las citadas masas de agua superficial resultan los siguientes: MASp Embalse del Agrio (16,03%), MASp Río Crispinejo agua debajo de la presa del Agrio (0%), MASp Río de Los Frailes (0%), MASp tramo alto del Río Guadiamar (8,26 %) y MASp tramo medio del Río Guadiamar (11,15%). Es decir, se prevé que las medidas tengan impacto positivo fundamentalmente en el tramo medio del río Guadiamar, reduciéndose su alteración hidrológica en casi un 1%.

El proyecto MLF, es un proyecto de minería subterránea, en el que la extracción del mineral tiene como condición sine qua non el drenaje de las galerías hasta la profundidad máxima de extracción prevista (-450 ms.n.m.), para poder proceder a las actividades extractivas. No existe a día de hoy una alternativa técnicamente viable que permita la extracción del mineral sin drenar el medio. Es pues el drenaje una de las actividades del proyecto que no ofrece alternativas.

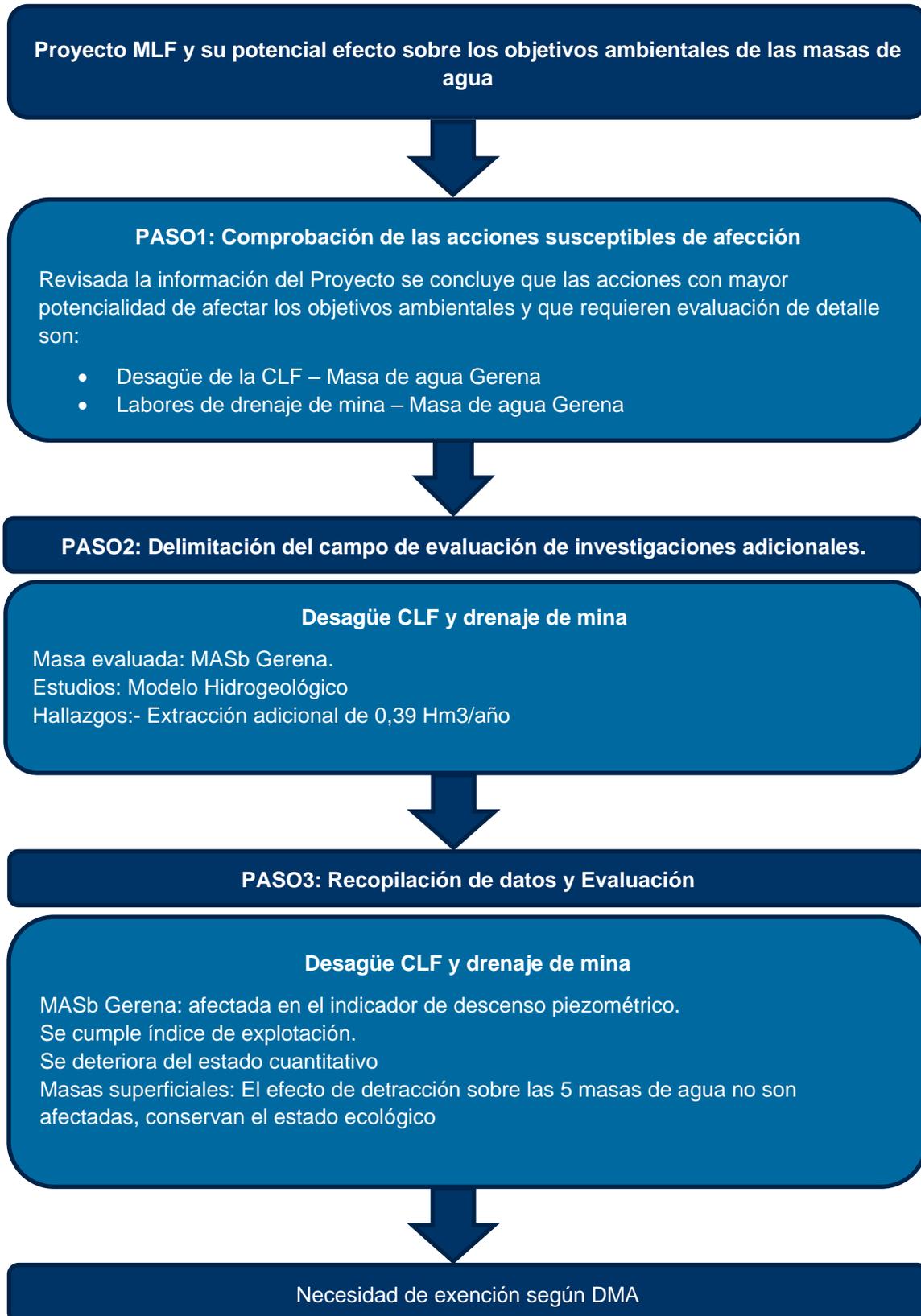
Por tanto, se puede decir que no existen medidas de mitigación factibles que eviten el deterioro del estado de la MASb Gerena, y al mismo tiempo mantengan la viabilidad del proyecto MLF, puesto que es la reducción de los niveles piezométricos en sí misma condición indispensable para hacer el proyecto viable. Y solo al amparo de un proyecto viable, resultan factibles las inversiones medioambientales previstas.

Sin embargo, aunque el Proyecto MLF, plantea una batería de medidas de mitigación orientadas fundamentalmente a mejorar los indicadores de alteración hidrológica de las masas de agua superficiales afectados por el drenaje subterráneo del paleozoico, resulta técnicamente imposible evitar dicho descenso, lo que provoca un impacto residual en la MASb Gerena. Se considera impacto residual aquel impacto que permanece tras la aplicación de todas las medidas de mitigación factibles.

Esta situación implica la no consecución de los objetivos medioambientales establecidos por la DMA y en el PHG para la MASb Gerena por deterioro del estado cuantitativo.

Según establece la DMA y el RPH, si un proyecto genera impactos que derivan en el deterioro o el impedimento de la no consecución de los objetivos medioambientales tras la implementación de las medidas factibles de mitigación, el proyecto sólo podrá ser autorizado mediante una exención a la consecución de dichos objetivos, siempre y cuando el proyecto cumpla con los requisitos para la concesión de dicha exención.

Figura 1.1 Resumen de Estudio de Aplicabilidad



1.4 Objetivo

El objetivo del presente estudio es verificar que la modificación del estado de la MASb Gerena cumple con los requisitos establecidos para que se otorgue la exención a la consecución de los Objetivos Medioambientales establecidos en la Directiva Marco de Aguas para las masas de agua subterránea.

Tal como se indica en el documento guía n. 36 “*Exenciones a los objetivos medioambientales en virtud del artículo 4 apartado 7*” una vez confirmada la aplicabilidad de la exención según artículo 4.7, es decir, confirmado que la alteración de niveles piezométricos en el cuerpo de agua supone un deterioro en el estado de la MASb Gerena, se debe proceder a la verificación de que dicha modificación cumple con los requisitos establecidos en la normativa de aplicación ¹. Estos requisitos son:

- a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
- b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico.
- c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
- d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.
- e) Que no ponga en peligro la consecución de los objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica.
- f) Que esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.

Este documento incluye la información que justifica el cumplimiento de las condiciones anteriormente mencionadas. En el caso de la condición c), en concreto de la primera parte de ésta “*que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior...*”, el presente documento recoge un breve resumen, mientras que la argumentación detallada está incluida en un documento independiente que se incluye como Anexo A.

Se ha planteado el citado esquema, con objeto de facilitar el cumplimiento de la recomendación que la guía editada por MITECO “*Recomendaciones para incorporar la Evaluación de Efectos sobre los Objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas*”, que establece que para el caso de proyectos promovidos desde el ámbito privado:

“Para casos en los que el promotor del proyecto tenga naturaleza privada, se considera buena práctica que la justificación del interés público superior del proyecto venga documentalmente soportada por la administración pública que ostenta la competencia sustantiva...”.

Por lo tanto, es objeto del Anexo A del presente documento, servir de soporte justificativo de la condición de Interés Público Superior que ostenta el Proyecto Mina Los Frailes, ante el órgano sustantivo, en este caso, la Delegación Territorial de Empleo, Formación, Trabajo Autónomo, Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía en Sevilla.

(¹) DMA artículo 4.7 y RPH artículo 39 y 39 bis

2. VERIFICACION DE LAS CONDICIONES DEL ARTICULO 4, APARTADO 7

2.1 Condición a): Que se adopten todas las medidas factibles para paliar efectos adversos (Art. 39.2.a del RPH)

Tal como se ha indicado anteriormente, una de las condiciones para conceder la exención con arreglo al artículo 4.7 es que “se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua”.

Según establece el Documento Guía 36 esta condición exige adoptar todas las medidas factibles encaminadas a un menor deterioro de las condiciones en la masa de agua afectada o que minimicen los efectos que ponen en peligro el logro de un buen estado o potencial. Según se especifica en el Documento Guía 20 se pueden diferenciar entre medida de mitigación (tiene por objeto reducir al mínimo o incluso anular los efectos adversos sobre el estado de la masa de agua) y medida compensatoria (tiene por objeto compensar en otra masa de agua los «efectos adversos netos» de un proyecto y sus medidas de mitigación asociadas).

La DMA no proporciona ni delimita la definición de medidas de mitigación, así como tampoco lo hace el Reglamento de Planificación Hidrológica. Las «medidas para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua» exigidas con arreglo al artículo 4, apartado 7, letra a) pueden abarcar una amplia variedad mientras que el objetivo de estas medidas sea evitar o reducir un posible efecto identificado sobre el estado de un indicador de calidad de la DMA.

2.1.1 Medidas mitigadoras

En el caso concreto de la afección por descenso de los niveles piezométricos del paleozoico, hemos de considerar que, si bien esto supone un deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena, de hecho dicha afección supone una pérdida de caudal circulante de las masas de agua superficiales en el ámbito de afección del cono de bombeo.

Las secciones a continuación presentan las medidas evaluadas en cada fase (diseño, construcción, operación y restauración) y cuáles de éstas han sido finalmente seleccionadas para su implementación y por qué motivo.

La guía editada por MITECO sobre recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua establece que las medidas mitigadoras deben ser: **“por este orden, preventivas, minimizadoras, correctoras o compensatorias in situ o ex situ de todos los efectos negativos significativos identificados sobre los diferentes elementos de calidad, aplicándose tanto al diseño como a cualquiera de las fases del proyecto. No tiene por qué limitarse a mejoras hidromorfológicas, pudiendo extenderse a otros ámbitos, como reducción de la contaminación, condiciones de explotación y mantenimiento, o restauración o creación de hábitats. Estas medidas han de aplicarse de una forma adaptativa, en función del seguimiento que se efectúe y de la aparición de impactos no previstos”.**

El Proyecto MLF propone una serie de medidas mitigadoras orientadas a:

- Aumentar las aportaciones en régimen natural, y por lo tanto reducir las alteraciones hidrológicas que el descenso piezométrico del paleozoico provoca sobre las masas de agua superficiales colindantes. Adicionalmente, la minimización de las pérdidas por infiltración desde el río Los Frailes contribuirá a la reducción del cono de afección.
- Mejora de suelos contaminados por la antigua actividad minera, con especial relevancia de antiguos aluviales y terrazas del río Agrio.

- Restauración del antiguo hueco minero de Aznalcóllar, para protección del DPH, en concreto la MASb Gerena.
- Protección de las masas de agua superficiales y aluviales mediante el fortalecimiento de la actual red de control para gestión de avenidas de aguas de contacto.

MLF ha hecho un esfuerzo de re-evaluación del diseño del proyecto para considerar otras alternativas que pudieran evitar o minimizar el deterioro del estado de la MASb Gerena. El resultado se detalla en las siguientes secciones.

2.1.1.1 Relativas al drenaje y cono de depresión asociado

MLF re-evaluó las alternativas de diseño del proyecto con el fin de identificar medidas destinadas a evitar o reducir el descenso de niveles en los materiales paleozoicos, las medidas valoradas incluyeron:

1. Alternativa a la extracción en seco: no existen actualmente métodos extractivos técnicamente viables que permitan la extracción del mineral sin tener que drenar el medio en condiciones de seguridad. La operación en seco es una condición técnica y de seguridad indispensable para poder llevar a cabo la actividad extractiva. **No se identifican medidas de mitigación aplicables.**
2. Reducción del cono: con el fin de reducir el descenso de niveles que se genera en el paleozoico se han valorado las siguientes alternativas del diseño:
 - Situar la cota final de extracción a -300 ms.n.m. de profundidad en lugar de a -450 ms.n.m. lo que permitiría reducir el cono de depresión. La adopción de esta medida permitiría reducir el cono de depresión, no obstante, la alteración de niveles en el paleozoico se seguiría produciendo con un efecto adverso sobre el indicador descenso de niveles y por tanto no se evitaría el deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena. La reducción del cono de afección es mínima, de hecho, el volumen de aguas subterráneas drenado pasa de 0,39 Hm³ a 0,30 Hm³. Adicionalmente, hay que tener en cuenta que a la cota -300 msnm los recursos con una ley económicamente explotable se reducen un 30%. El proyecto MLF contempla en su plan de inversiones aproximadamente en un 20% en acciones medioambientales, con objeto de restaurar y mejorar la situación ambiental, lo que haría una explotación económicamente inviable. Por lo tanto, **no se tiene en consideración esta medida por no minimizar el efecto sobre la masa de agua suficientemente y por tener un coste desproporcionado.**
 - Reducción de las pérdidas por infiltración río Los Frailes: Los estudios hidrológicos han constatado la existencia de un sistema de fracturación asociado a las rocas riolíticas que cruza el cauce del río Los Frailes a la altura de la corta Los Frailes. A través de las fracturas se filtra agua desde el cauce hacia la corta causando pérdidas en términos medios anuales de 8 l/s. El proyecto prevé el sellado de las fracturas en las rocas riolíticas con el objeto de bajar la permeabilidad y reducir la pérdida de agua del río de los Frailes. Subsidiariamente, esto provocará una reducción de la permeabilidad en el flanco este de las labores mineras, apoyando a una pequeña reducción del cono de afección. **Considerada.**

Tal y como se concluyó en el Estudio de Aplicabilidad no existen medidas mitigadoras factibles que permitan reducir suficientemente el efecto de la alteración como para evitar el deterioro del estado de

la masa de agua. Puesto que no existen alternativas técnicamente viables al desarrollo de las labores mineras en seco, por tanto, la alteración de niveles piezométricos es una acción de proyecto que no ofrece alternativas.

Por otro lado, la implementación de medidas para minimizar el descenso piezométrico, no evita el deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena. Si bien, se consigue una mínima reducción estimada en el 0,25% del tamaño del cono, y un 1% en el ámbito de la piezométrica -200 ms.n.m. La muy baja permeabilidad del medio impide la consecución de mayores reducciones.

2.1.1.2 Relativas a la recuperación de aguas en régimen natural

Como se desprende del estudio de Aplicabilidad, la actividad de drenaje se traduce en la extracción adicional de 0,39 hm³/año de aguas subterráneas procedentes del paleozoico, que dejarán de llegar a los cauces incluidos dentro de la zona de influencia.

El proyecto considera las siguientes medidas mitigadoras, que de forma genérica han sido denominadas como “Recuperación de Aguas en Régimen Natural”, que se dividen en las siguientes sub-actuaciones:

1. Restauración de las escombreras, mejora de la red de drenaje para reducir la infiltración de las escombreras noroeste y este y favorecer la escorrentía. Reconformación topográfica de la escombrera noroeste, instalación de cubierta y reducción de la permeabilidad. Esta medida reduce la infiltración hacia las cortas y por tanto el agua de escorrentía limpia podrá incorporarse a los cauces del río Los Frailes, río Agrio así como a su confluencia con el río Guadiamar. **Considerada.**
2. Mejora de los suelos contaminados por la antigua actividad minera y derivación a DPH de las aguas de escorrentía limpia. A medida que se avance con las labores de restauración de los antiguos suelos contaminados, estas aguas dejarán de ser conducidas a la red de aguas de contacto para su conducción fundamentalmente a la cuenca del río Los Frailes. **Considerada.**
3. Construcción de una red de canales perimetrales al norte del complejo minero para evitar que ingresen aguas limpias al complejo minero procedentes de las cuencas norte. En concreto los canales perimetrales desembocan en el río Los Frailes y en el Río crispinejo aguas abajo del embalse (contraembalse), este aporte redundará asimismo en el tramo medio del cauce del río Guadiamar. Esta medida tiene un doble efecto, incrementa el agua disponible en la cuenca lo que mitiga el efecto del drenaje ya que compensa lo que el PLZ aportaba al sistema hidrológico y evita que estas aguas se conviertan en aguas de contacto y drenen hacia la CAZ. **Considerada.**

En conjunto, se estiman que estas medidas permitan reducir las aportaciones de agua con origen superficial y que se convierten en aguas de contacto en al menos un 50%, poniendo a disposición del DPH aproximadamente algo más de 1 hm³/año de aguas limpias, considerando la escorrentía media. A lo que habrá que sumar la reducción de pérdidas por infiltración desde el río Los Frailes, lo que asciende aproximadamente a 1,2 hm³/año.

En términos de medidas mitigadoras, el efecto indirecto (perdida de aporte a los cauces estimada en 0,39 hm³/año), se ve compensada ampliamente por las medidas compensatorias incluidas que implican la recuperación de aproximadamente 1,2 hm³/año de aguas limpias en régimen natural, que como consecuencia de los pasivos son detraídas anualmente de las aguas superficiales.

2.1.1.3 Relativas a la protección del Dominio Público Hidráulico

El Proyecto MLF plantea adicionalmente una serie de medidas adicionales que contribuirán a la protección del DPH, tanto de la MASb Gerena como las masas de agua superficiales colindantes al desarrollo del nuevo proyecto

1. Restauración de la Corta de Aznalcóllar: la corta tiene unas entradas anuales medias de 1,77 Hm³/año, actualmente su nivel se encuentra a aproximadamente a cota + 14 ms.n.m. MLF ha desarrollado estudios específicos para determinar la cota de rebose y/o contacto con el DPH. El Proyecto prevé el sellado de los antiguos lodos y la reducción de las entradas al sistema hasta su equilibrio.
2. Refuerzo de la red de infraestructuras hidráulicas de gestión: actualmente toda la escorrentía superficial que se genera en el complejo minero es colectada a través de canales hacia balsas intermedias y de estas hasta las denominadas balsas de escorrentías. MLF evaluó la capacidad hidráulica del sistema, y determinó la necesidad de fortalecer la red para soportar eventos extremos con capacidad de avenida para T= 500 años.

2.1.1.4 Medidas de Mitigación

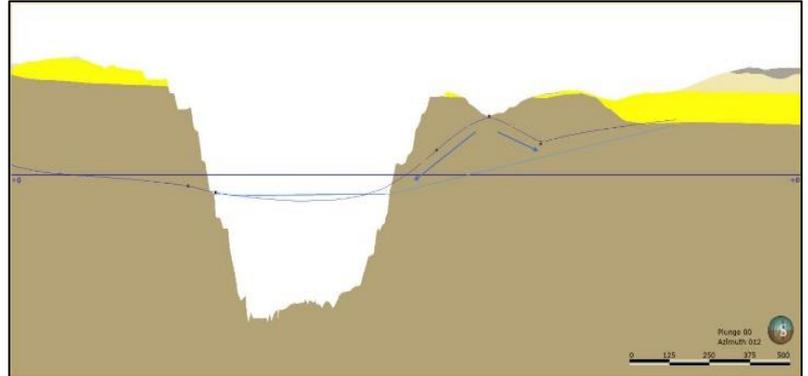
A continuación, se presenta en formato ficha las medidas mitigadoras consideradas. La inversión comprometida en el Proyecto de Explotación Mina Los Frailes, ronda los 50 M€ distribuidos en los siguientes bloques.

Medidas Mitigadoras	Presupuesto
Restauración de Escombreras	10,99 M€
Obras Hidráulicas: incluyen canales de derivación y refuerzo de la red de gestión de aguas de contacto	5,98 M€
Restauración Corta de Aznalcóllar	9,73 M€
Restauración de suelos	5,57 M€
Medidas Hidrológicas: incluyen las actuaciones para reducir las pérdidas desde el río Los Frailes	7,21 M€
Cierre y Clausura (seguimiento y verificación de las medidas de mitigación)	10,46 M€
Inversión Prevista en Medidas Mitigadoras	49,94 M€

Reducción de las pérdidas por infiltración desde el río Los Frailes

Los estudios hidrológicos e hidrogeológicos desarrollados por MLF han constatado la existencia de un sistema de fracturación asociado a las rocas riolíticas que cruza el cauce del río Los Frailes a la altura de la corta Los Frailes. A través de las fracturas se filtra agua desde el cauce hacia la corta. Esta situación surgió durante la apertura de la corta Los Frailes y ha causado que el curso del río Los Frailes se interrumpa o disminuya su caudal en la zona de paso por la corta.

Para determinar la magnitud de las pérdidas de agua en la zona de fracturación, MLF afora periódicamente el río Los Frailes en un tramo colindante con la corta en una longitud aproximada de 1.500 m. Se observan importantes reducciones del caudal, lo que indica que estas pérdidas se producen de forma relativamente localizada. Se ha cuantificado la pérdida en aproximadamente 240,000 m³/año en términos medios.



Fuente: MLF

Con el objeto de reducir la pérdida de agua del río de los Frailes y reducir el caudal del agua de drenaje de la mina subterránea, el proyecto prevé el sellado de las fracturas en las rocas riolíticas. El proceso consiste en la realización de sondeos en la zona de fracturación que se utilizan para la inyección de los productos de sellado. La actuación se realizará desde el interior de la mina subterránea. Se prevé una reducción de la permeabilidad que permitirá disminuir las infiltraciones un 50%.

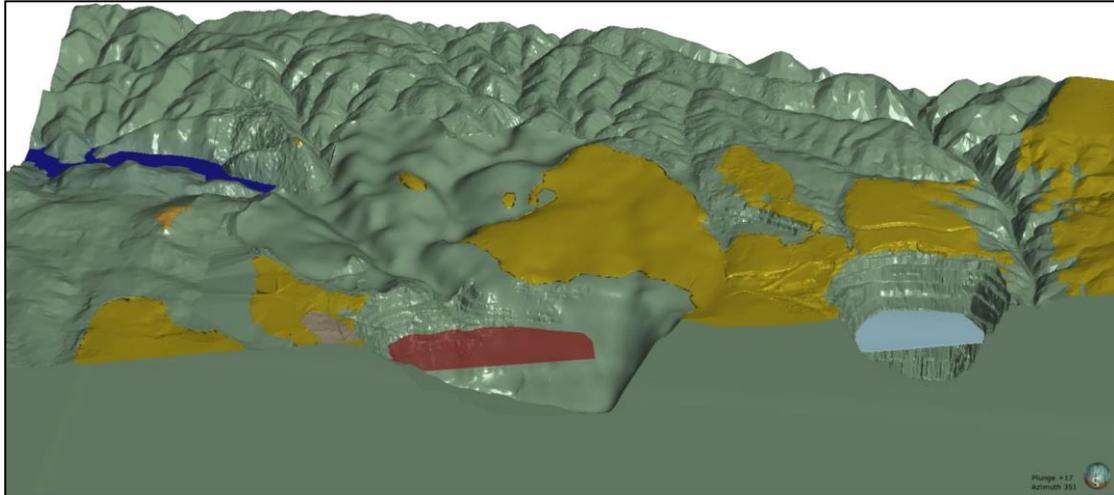
El sellado de las fracturas desde interior mina tiene dos objetivos fundamentales:

- Aumento del caudal en régimen natural del río de los Frailes por reducción de las pérdidas actualmente estimadas en 240.000 m³/año
- Reducción del cono de afección: se ha estimado una reducción del 0,25% a nivel general y 1% en la franja de la isopeza de descenso -200 ms.n.m.

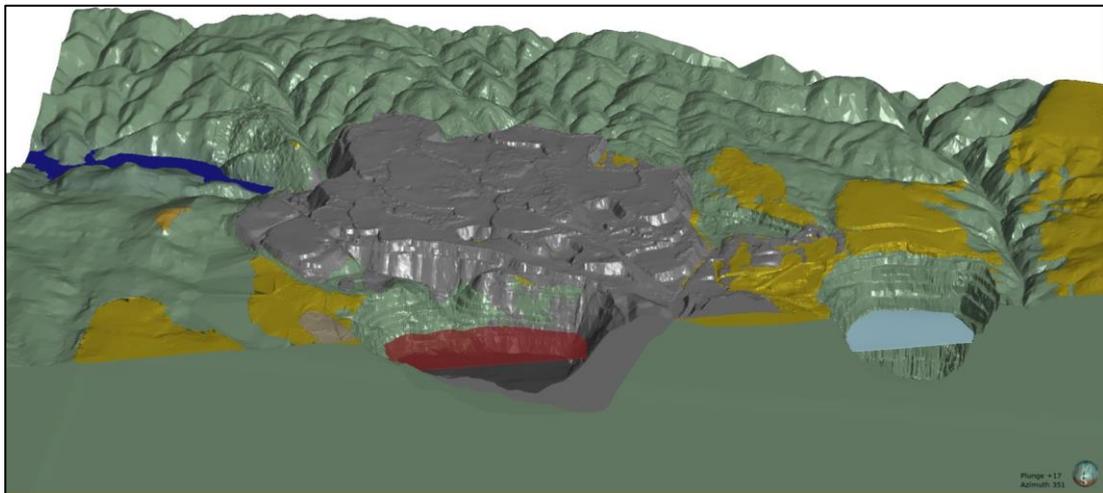
Medidas Relativas a la recuperación de aguas en régimen natural: Restauración de Escombreras

Las antiguas escombreras y huecos mineros constituyen los principales pasivos ambientales del complejo minero. Las siguientes imágenes ilustran la antigua red hidrológica del complejo minero considerando la topografía del año 1973 y las distintas áreas de influencia hidrológica del antiguo complejo minero. En esta se puede observar como las escombreras cubrieron antiguos arroyos afluentes del río Agrio y río de Los Frailes.

Las siguientes figuras muestra una vista 3D del paleorrelieve en el entorno de la Escombrera Norte y Corta de Aznalcóllar, situación previa y actual.



Fuente: MLF



Fuente: MLF

Todas las aguas vertientes en esta superficie acaban llegando a la corta Aznalcóllar y corta Los Frailes como aguas de contacto. Las cortas funcionan como los colectores finales del sistema, debido al gradiente piezométrico favorable de las cortas, estas actúan como sumideros, considerándose un sistema cerrado. Esta configuración evita una afección al DPH pero al mismo tiempo, impide que las aguas de escorrentía lleguen a las cuencas del río Agrío y río de Los Frailes, donde originalmente se incorporaban de forma natural.

Se estima que como consecuencia de las afecciones anteriormente descritas dejan de ingresar al DPH, en régimen natural, un volumen de agua superior a 1,3 millones de m³/año procedente de la lluvia que infiltra a través de las escombreras o cae sobre las propias cortas y acaban ingresando en éstas, en vez de fluir, aguas abajo, por la cuenca del río Guadiamar.

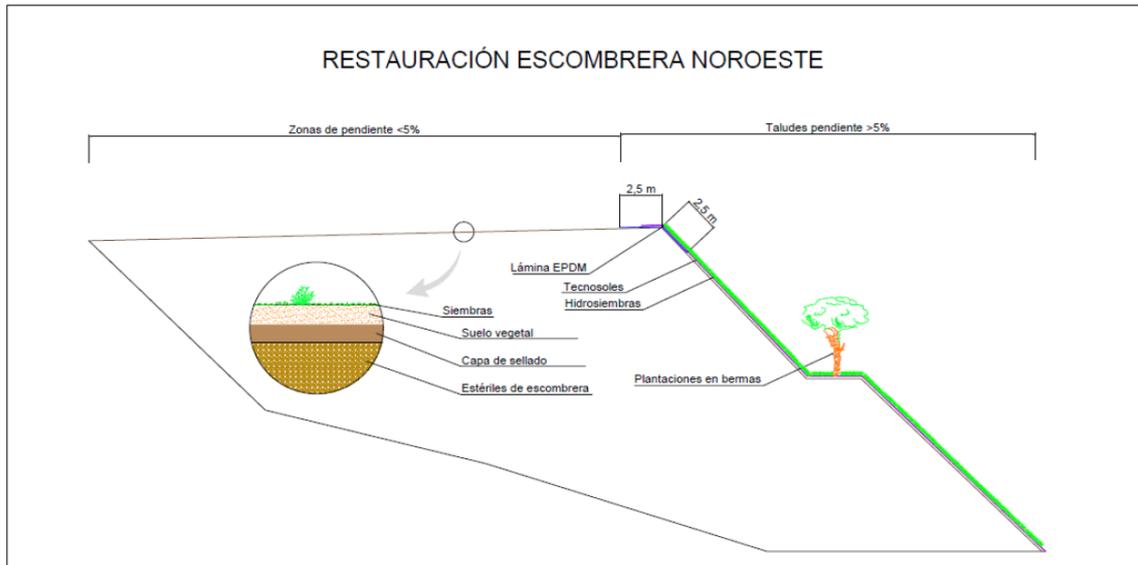
El proyecto considera la restauración de una superficie de 315 ha de antiguas escombreras:

Escombreras. 315 ha.

- a) Escombrera Este. Se mejora el sellado y la restauración vegetal, con el principal motivo de minimizar la generación de lixiviados.

- b) Escombrera Noroeste. Se restaurará progresivamente, empezando desde el momento de la autorización del proyecto con el fin de minimizar la generación de aguas de contacto. Una vez reconvertida geomorfológicamente, los materiales contaminantes serán cubiertos para reducir la infiltración y la generación de una cubierta que de soporte a la restauración forestal.

La siguiente figura muestra un esquema de los tratamientos propuestos en la Escombrera Noroeste para la reducción de la infiltración.



Fuente: Plan de Restauración

Se estiman que estas medidas permitan reducir la infiltración en las escombreras en al menos un 50% y por lo tanto poner a disposición del DPH aproximadamente más de 620.000 m³/año de aguas limpias. Las aguas estarán disponibles en régimen natural, contribuyendo de esta manera a la mejora ambiental de la ZEC Corredor Ecológico Río Guadiamar.

Medidas Relativas a la recuperación de aguas en régimen natural: Mejora de Suelos Contaminados

Tanto la escombrera Noroeste como la escombrera Este almacenan prácticamente todo el estéril generado durante los años de actividad de la mina. Sin embargo, dentro de los lindes del antiguo complejo minero, existían otras zonas donde se depositaban residuos mineros o donde existían acopios. Además, en lo que actualmente se denomina Antigua Zona Industrial, se realizaba el machaqueo y tratamiento del mineral, por lo que el área circundante estuvo expuesta a finos y fragmentos de mineral. La siguiente figura ilustra sobre la ubicación de antiguos depósitos, independientes a las escombreras, y que constituyeron fuente de contaminación de los suelos.



Fuente: Elaboración propia

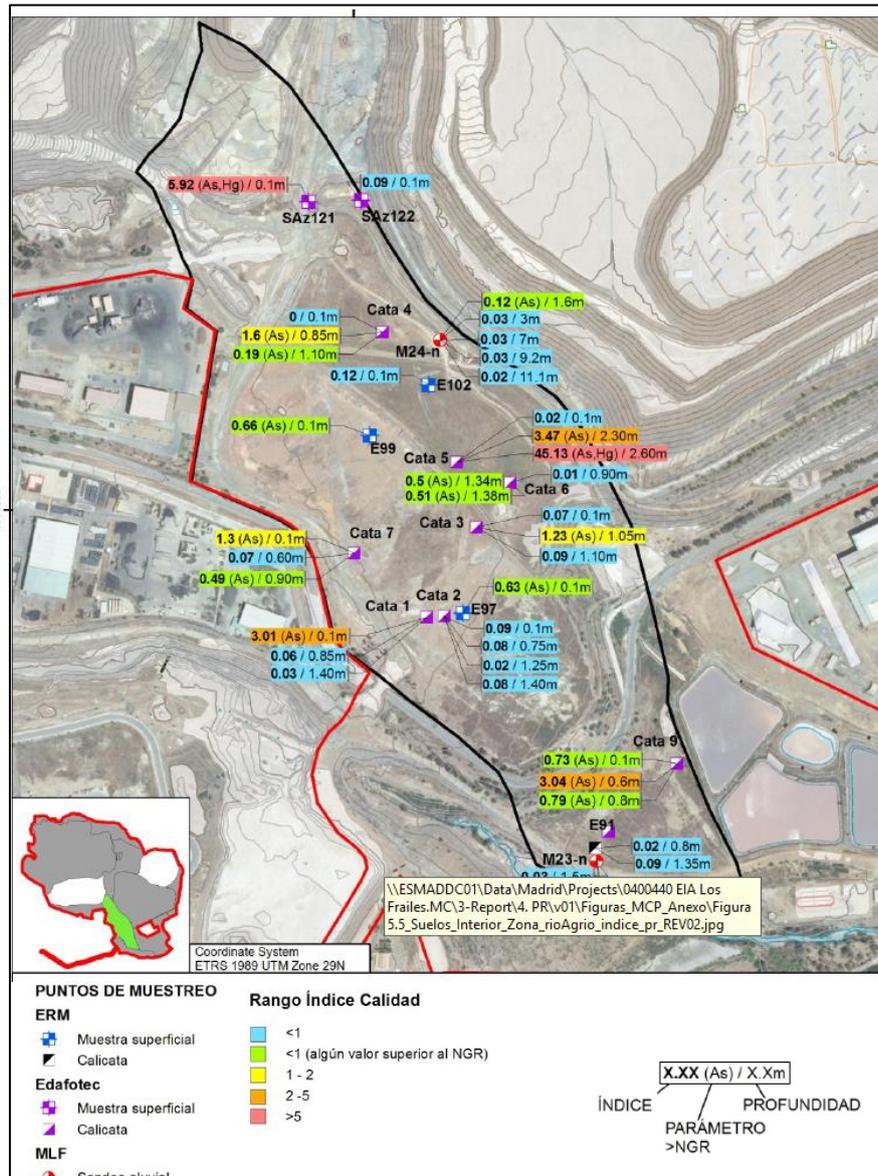
Actualmente, el complejo minero cuenta con una extensa red de canales, conducciones, balsas intermedias que permiten conducir las escorrentías a la corta de Aznalcóllar. Esta configuración evita una afección al DPH por escorrentía de aguas de contacto, pero al mismo tiempo, impide que las aguas de escorrentía lleguen a las cuencas del río Agrío y río de Los Frailes, donde originalmente se incorporaban de forma natural.

Se estima que como consecuencia de las afecciones anteriormente descritas dejan de ingresar al DPH, en régimen natural, un volumen de agua de aproximadamente 245.000 m³/año procedente de la lluvia que cae en el área de afección, que actualmente acaban siendo colectadas en las balsas de escorrentía y finalmente ingresan fundamentalmente en la en la corta de Aznalcóllar, en lugar de fluir por la cuenca del río Guadiamar.

Los estudios de línea base de MLF confirmaron la presencia de metales en el suelo del complejo minero. Los resultados indicaron que persisten zonas afectadas en mayor o menor medida, destacando por su concentración de metales, las zonas localizadas en el entorno del río Agrío a la altura de la antigua planta industrial.

Debido a la acidez de las aguas, los metales que más se movilizan son el Zn y Cu. El As y el Pb son poco solubles y se mantienen en el suelo.

En el estudio también se analizaron muestras superficiales en zonas próximas no contaminadas para obtener valores representativos de los niveles de fondo, dando como resultado que prácticamente la totalidad de la superficie presentaba valores de elementos traza superiores a los niveles de fondo. La siguiente imagen muestra los niveles de fondo del suelo del área ocupada por la antigua escombrera S2. Para su evaluación se construyó un índice tomando como referencia el Decreto 18/2015, que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

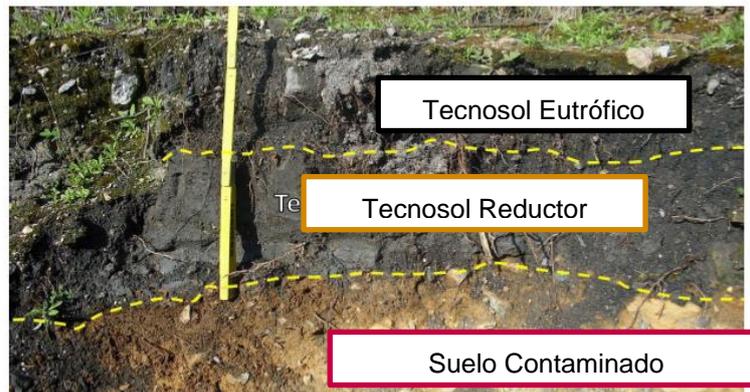


Fuente: Elaboración propia

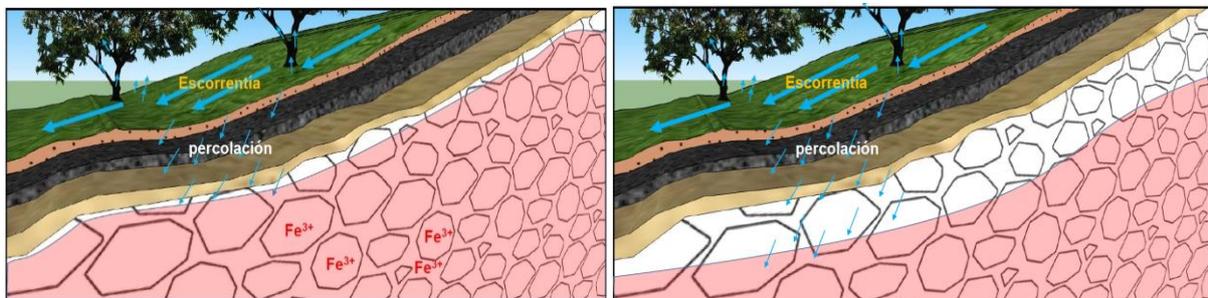
El proyecto considera actuaciones para restauración del suelo en **179 ha**. Zonas ocupadas históricamente por acopios mineros o afectadas por actividad antigua, las acciones consideradas son:

- Aplicación de enmiendas edáficas que permitan recuperar las propiedades edáficas de los suelos y estabilización geoquímica de su contaminación.
- Implantación de la cubierta vegetal, iniciando con el sembrado de herbáceas.
- Revegetación con especies arbustivas y arboreas.

La siguiente imagen representa un esquema del tratamiento previsto para los suelos con contaminación residual



Las siguientes figuras muestran un esquema del funcionamiento y evolución del sistema: la escorrentía de la cubierta superficial restaurada puede ser liberada a DPH, las condiciones reductoras del frente de percolación avanzan en profundidad reduciendo las reacciones de oxidación de las trazas de sulfuros que contaminan el suelo.

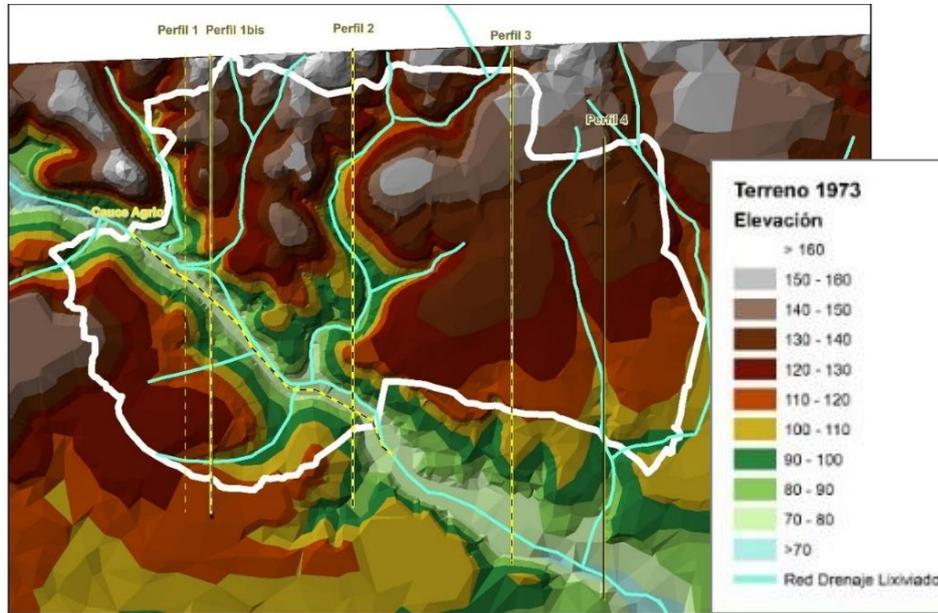


Se estiman que estas medidas permitan liberar el 100% de la escorrentía y por lo tanto poner a disposición del DPH aproximadamente más de 245.000 m³/año de aguas limpias. Las aguas estarán disponibles en régimen natural, contribuyendo de esta manera a la mejora ambiental de la ZEC Corredor Ecológico Río Guadiamar y mejorando el índice de alteración hidrológica de esta masa de agua.

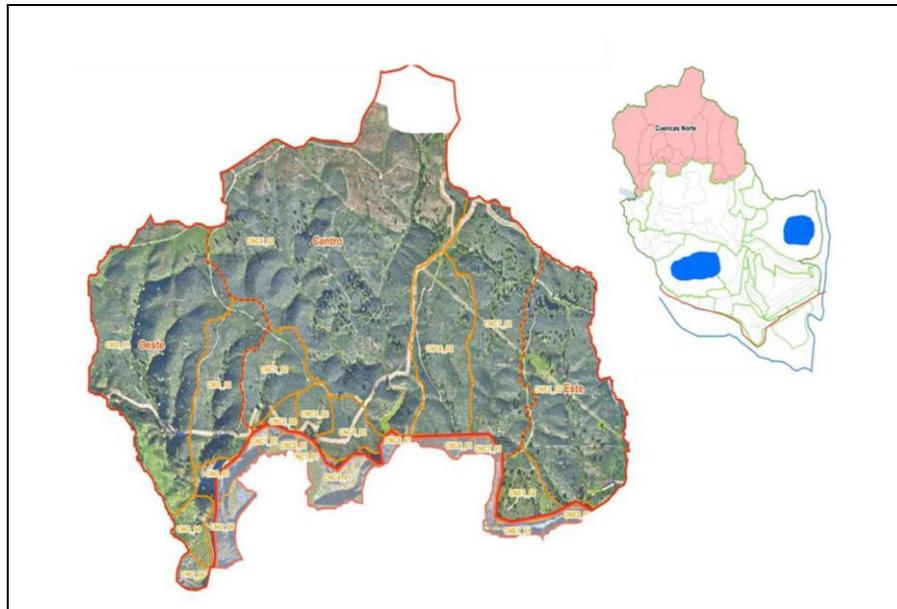
Medidas Relativas a la recuperación de aguas en régimen natural: Construcción red de canales perimetrales

La escombrera noroeste fue conformada aprovechando el desnivel topográfico entre los materiales paleozoicos que conforman el pie de monte de Sierra Morena y los materiales terciarios que conforman la depresión del Guadalquivir. Los materiales antiguos estaban atravesados por vaguadas y pequeños arroyos tributarios del río Agrio, cuyo flujo de norte-sur quedó interrumpido por los taludes norte de la escombrera noroeste. Esto supone una afección hidrológica de 250 ha.

Las siguientes figuras muestra el paleorrelieve bajo la escombrera norte y su ubicación geográfica respecto del complejo. La ortofotografía muestra que en estas cuencas están dominadas por uso forestal.



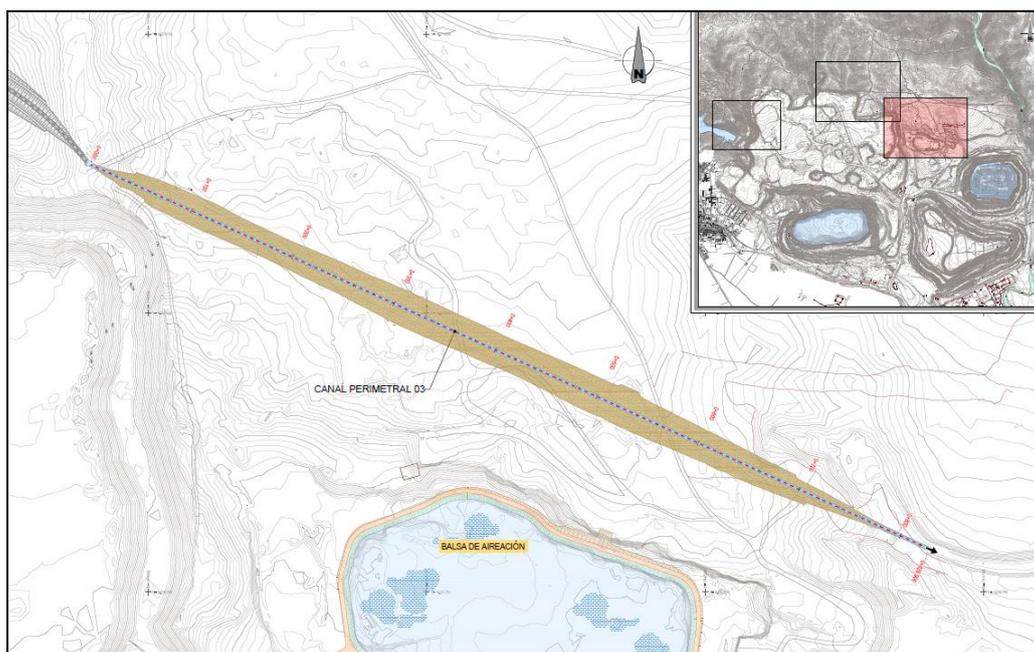
Fuente: MLF



Fuente: MLF

Se estima que como consecuencia de las afecciones anteriormente descritas dejan de ingresar al DPH, en régimen natural, un volumen de agua de aproximadamente 235.000 m³/año procedente de la escorrentía de las 250 ha, que actualmente acaban chocando con la escombrera norte e infiltrando, en lugar de fluir por el río Agrio y posteriormente por la cuenca del Guadiamar.

Como principal actuación en la zona de la Escombrera Norte se ha proyectado la realización de un canal perimetral que discurre al Norte del complejo minero, bordeando la escombrera. Este canal tiene por objetivo interceptar las aguas de escorrentía procedentes de las cuencas naturales al Norte de la mina y conducir las al punto de vertido. Al tratarse de aguas que no han estado en contacto con los residuos mineros, se consideran aguas limpias que podrán ser vertidas directamente al cauce natural del arroyo de los Frailes y a la cuenca del Agrío. Se han previsto la construcción tres tramos en función de las cuencas a coleccionar y el punto de evacuación, con una longitud acumulada superior a los 2 kms. Dichos canales han sido diseñados para caudales T= 500 años. La siguiente figura ilustra el trazado del tramo este, que conecta con una antigua trinchera para finalmente desembocar en río de Los Frailes.



Fuente: MLF

Se estiman que estas medidas permitan liberar el 100% de la escorrentía que cae sobre estas cuencas naturales y por lo tanto poner a disposición del DPH aproximadamente más de 235.000 m³/año de aguas limpias. Serán evacuadas fundamentalmente al río Los Frailes contribuyendo finalmente a la mejora del índice de alteración hidrológica del tramo medio del río Guadiamar.

Adicionalmente, con esta actuación se consigue disminuir en gran parte el agua que entra en contacto con la escombrera Norte y que genera actualmente un gran volumen de escorrentías de aguas de contacto que van a parar a la corta de Aznalcóllar.

Relativas a la Protección del DPH: Restauración de la Corta Aznalcóllar (CAZ)

Actualmente la corta Aznalcóllar recoge todas las aguas de contacto (escorrentía, lixiviados) que se generan dentro del complejo minero, garantizando que no haya vertido al DPH.

Desde 1998, la corta Aznalcóllar se utilizó como depósito de los residuos mineros del proceso de concentración de la antigua operación minera, así como los lodos procedentes de la planta de tratamiento de agua.

Posteriormente, tras el accidente y sucesivamente en los diversos proyectos de restauración llevados a cabo por la administración, se depositaron en la corta: lodos y tierras recolectadas en las actividades de limpieza, los estériles de escombreras, mineral acopiado y residuos diversos.

Las aguas contenidas en la corta Aznalcóllar surgieron al parar las operaciones mineras antiguas, acumulándose fundamentalmente por:

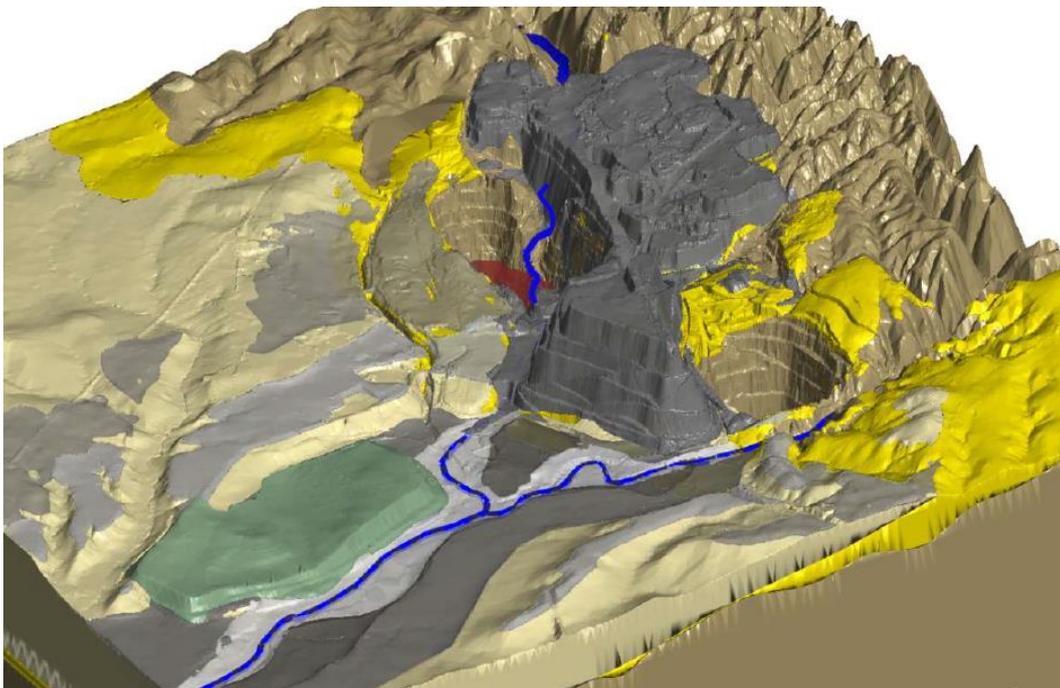
- precipitación directa;
- escorrentía superficial;
- filtraciones de escombreras y áreas mineras circundantes a la corta (incluido un flujo continuo procedente del drenaje de escombrera Noroeste por el talud norte de la corta); agua de contacto de la antigua balsa de estériles;
- agua procedente de las balsas de escorrentía

MLF ha evaluado que las entradas anuales en términos medios a la corta de Aznalcóllar son de 1,77 millones de m³/año, de los cuales más del 90% tienen su origen en aguas de contacto de origen superficial.

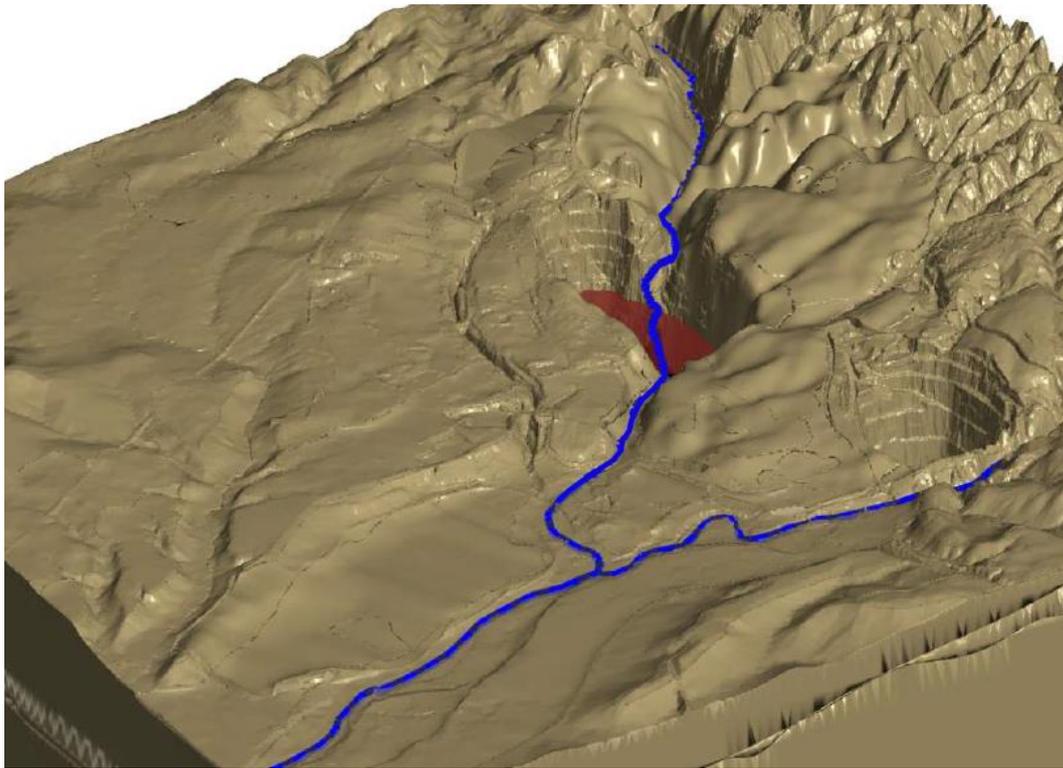
El nivel de agua en la corta de Aznalcóllar varía según las entradas y las salidas de agua del sistema. Actualmente la única salida que tiene el sistema es debido a la evaporación de la lámina de agua, ya que desde el 2014 la planta de tratamiento de agua quedó fuera de operación.

En marzo de 2020 la cota de la lámina de agua superaba la cota 14 ms.n.m.

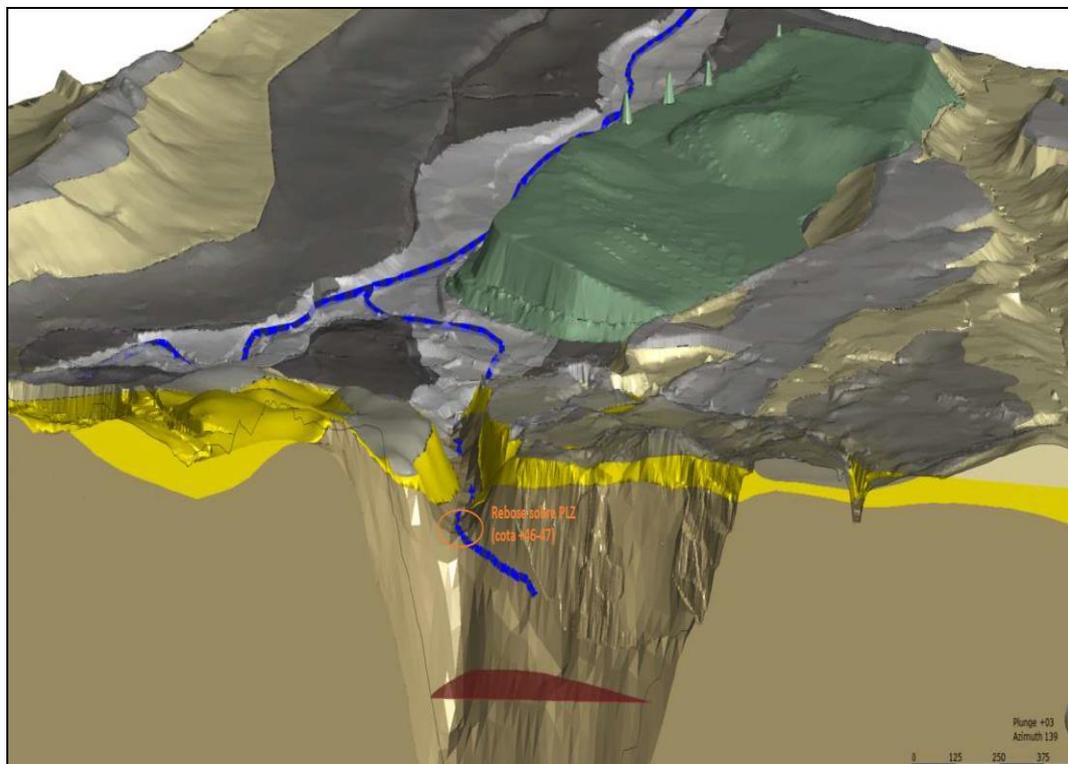
La cota +46 ms.n.m. supone riesgo de contaminación al DPH. Dicha cota corresponde al nivel del antiguo cauce del río. Las siguientes figuras representan el curso original del río Agrio respecto de la topografía modificada por la corta, con los materiales aflorantes. La última figura representa una vista en la que se observa como el antiguo cauce del río Agrio fue rellenado con materiales de escombrera, y el contacto de este con los materiales terciarios y cuaternarios.



Fuente: MLF

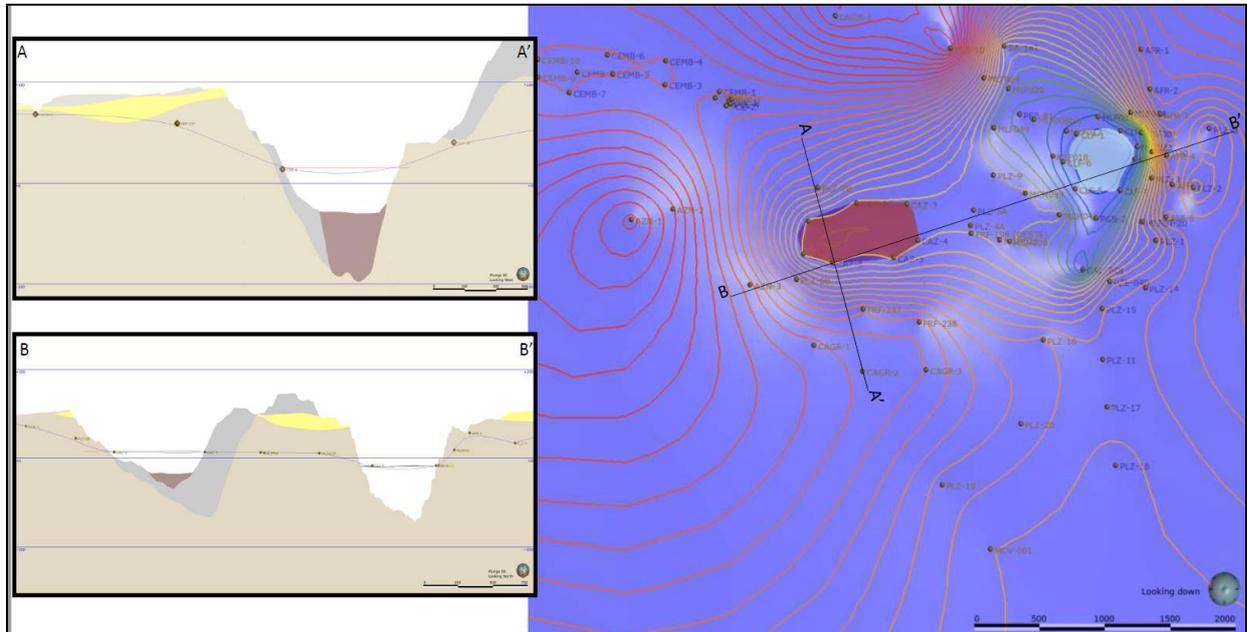


Fuente: MLF



Fuente: MLF

Actualmente la lámina de agua de la corta se encuentra por debajo del nivel de protección del agua subterránea, es decir el nivel de contacto con los materiales miocenos del acuífero terciario y funciona como un sistema convergente siempre que su nivel de agua sea inferior al nivel piezométrico de los materiales circundantes. La siguiente figura muestra la piezométrica en el entorno de las cortas actualmente, y el efecto sumidero que actualmente estas constituyen respecto de los materiales circundantes.

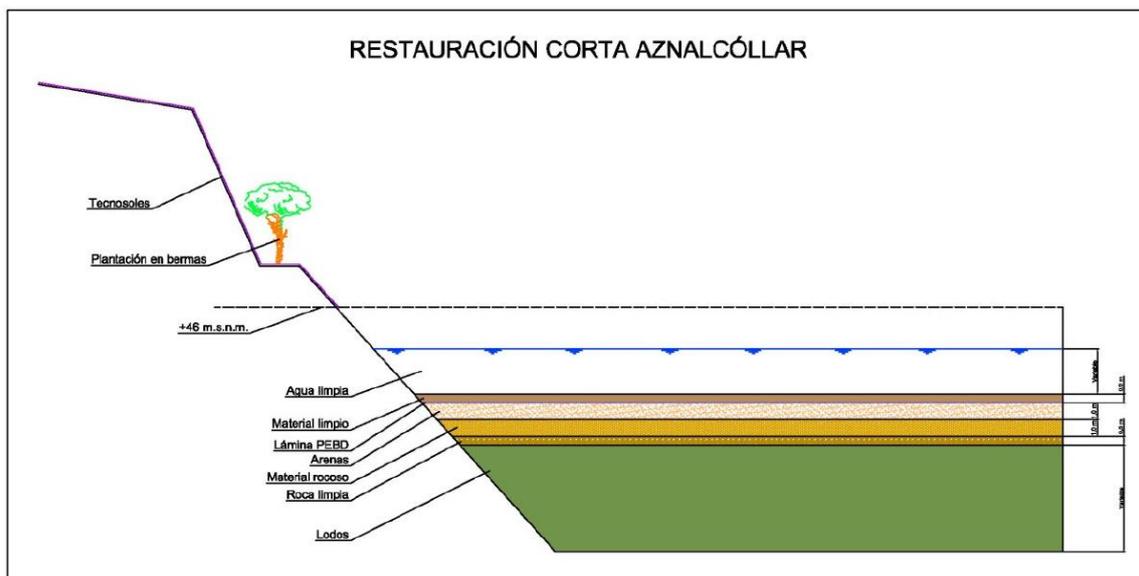


Fuente: MLF

El proyecto de MLF utiliza la corta Aznalcóllar como depósito de los residuos del proceso de tratamiento del mineral. Los residuos de proceso actúan de capa de cobertura de los materiales ya depositados, rellenando la corta para facilitar su posterior sellado y restauración. A su vez, a lo largo de la fase de explotación de la mina, la principal actividad consistirá en reducir las entradas de aguas de contacto a la corta a través de la rehabilitación progresiva de la escombrera Noroeste. Con estas actuaciones se elimina el riesgo de aportaciones de aguas de contacto al dominio público hidráulico, una vez que se proceda a la restauración de la corta.

La restauración de la corta consiste en sellar el depósito mediante su cobertura con capas de material impermeable y en la creación de un lago minero endorreico.

La siguiente figura muestra el esquema del proceso de cierre y sellado de la corta de Aznalcóllar.



A medida que se rellena la corta con las colas de proceso, se depura el volumen equivalente de las aguas de contacto. En paralelo al desarrollo del proyecto se restaurará la Escombrera Noroeste y se reducirán las entradas a la corta. Los beneficios a largo plazo se resumen en la eliminación de un pasivo ambiental que, de otra manera, requeriría una perpetua gestión:

- Encapsulación de los lodos históricos procedentes de la rotura de la balsa de estériles de la antigua explotación minera;
- Equiparación de las entradas de agua a la corta a las salidas por evaporación y generación de un sistema endorreico auto-sostenible.

Relativas a la Protección del DPH: Refuerzo de las infraestructuras hidráulicas para la gestión de aguas de contacto

Actualmente el complejo minero cuenta con una serie de infraestructuras hidráulicas que tienen por objetivo interceptar y drenar las aguas de contacto hacia las cortas de Aznalcóllar y Los Frailes.

La escorrentía procede exclusivamente de la precipitación directa sobre las subcuencas de la zona norte de las Escombreras Norte y Este, de las Cortas de Aznalcóllar y de Los Frailes, de la zona intermedia entrecortas, y de las subcuencas al sur.

Algunas cuencas al norte del complejo minero se encuentran interceptadas por escombreras y por las antiguas cortas mineras. Sus aguas, convertidas a su paso en aguas de contacto, drenan directamente hacia las cortas. Otras aguas son derivadas mediante canales de escorrentía a diferentes estructuras de regulación: balsa de Los Frailes, piscina de Los Frailes y balsa de escorrentía, y finalmente son dirigidas hacia la corta Aznalcóllar, que es el componente fundamental de regulación del sistema de aguas de contacto.

El análisis llevado a cabo por MLF pone de relieve que las principales infraestructuras hidráulicas destinadas a la gestión de las aguas de contacto no cuentan con la capacidad suficiente para soportar eventos extremos de precipitación, con el consiguiente riesgo de contaminación al DPH. En concreto, se ha determinado que:

- El canal entrecortas tiene capacidad para transportar la avenida de 25 años de periodo de retorno a la corta Aznalcóllar.
- La balsa y la piscina de Los Frailes tienen escasa capacidad de regulación, inferior a las avenidas de 10 años de periodo de retorno.
- Las balsas de escorrentía tienen escasa capacidad de regulación, inferior a las avenidas de 25 año de periodo de retorno.

Actualmente las infraestructuras de gestión de aguas de contacto existentes en el complejo minero (balsas y canales) no cuenta con la capacidad para soportar un evento extremo de precipitación con el consiguiente riesgo de contaminación del DPH.

El proyecto prevé el fortalecimiento de la red de gestión de aguas de contacto para dotarla de la capacidad para gestionar la escorrentía generada por una situación extraordinaria de precipitaciones (T=500 años) evitando que salga agua de contacto procedente del pasivo al DPH:

■ **Balsa de Escorrentía Corta Los Frailes**

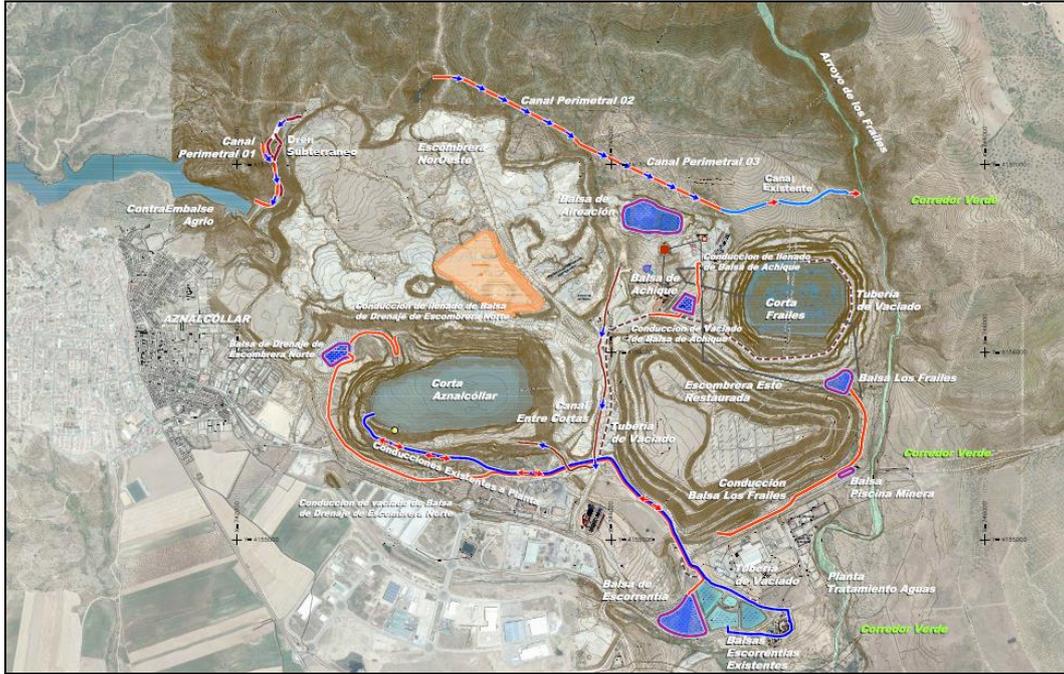
Para la captación de las aguas de escorrentía procedentes de la cuenca vertiente formada entre la Corta Los Frailes y la Escombrera Este, se ha proyectado una balsa situada entre estos dos elementos. Con esta balsa se evita que el agua de escorrentía que drena esta zona vierta en el río de Los Frailes. La balsa conecta mediante conducción por gravedad con las balsas de escorrentías. La capacidad de la balsa será la suficiente para albergar el volumen equivalente a la avenida de 500 años de periodo de retorno.

■ **Balsa de Escorrentía Piscina Minera**

Se realizará una balsa de escorrentías situada al sureste de la Escombrera Este. Esta balsa recibe aguas de escorrentía procedentes de la cuenca vertiente formada entre la Escombrera Este y la carretera de acceso a la mina. Con esta balsa se evita que el agua vierta en el río Los Frailes. La capacidad de la balsa es tal que es capaz de albergar un volumen equivalente a la avenida de 500 años del periodo de retorno. El vaciado de esta balsa se realizará mediante un sistema de bombeo que impulsa el agua almacenada hacia las balsas de escorrentía existentes en la antigua zona industrial.

■ **Balsa de Escorrentía junto a Planta de Tratamiento de Agua existente**

Junto a las balsas existentes anexas a la planta de tratamiento de agua (PTA) se ha proyectado la realización de una balsa de escorrentías, que incremente el volumen disponible para almacenamiento hasta la avenida de 500 años de periodo de retorno. Esta balsa adicional se utilizará para almacenar el volumen de escorrentía procedente de las cuencas que vierten el agua hacia esta zona. La balsa de escorrentía se dotará de un sistema de bombeo que impulse el agua almacenada hacia la corta Aznalcóllar.



Fuente: MLF

Las infraestructuras hidráulicas suponen un elemento de protección al DPH y minimizan los riesgos de que eventos extraordinarios acaben vertiendo de forma no controlada a los cauces próximos del área de proyecto.

Tabla 2.1 Resumen de Medidas de Mitigación

Ref	Diseño	Construcción	Operación	Cierre y restauración	Descripción	Técnicamente viable	Coste desproporcionado	Impactos derivados de la medida	Medida Incluida
MM0	V	V			Alternativa a la extracción en seco	No	N/A	Evita el descenso de niveles en el paleozoico	No
MM1	V	V			Reducir la cota final de extracción a -300 msnm	Si	Si: la reducción de la cota limita significativamente el rendimiento de la extracción del yacimiento Los Frailes por su disposición espacial. Esto reduciría los recursos económicamente explotables un 30% y haría la explotación y la restauración de los pasivos asociados inviable.	Adicionalmente, si bien se reduciría el descenso piezométrico apenas redundaría en una disminución de la detracción de 0,06 Hm ³ /año.	No
MM2	V	V	V	V	Canales perimetrales	Si	No	Mejora del régimen hidrológico de las cuencas del río Agrio, río Los Frailes y tramo medio del río Guadiamar. Protección del DPH por reducción de entradas a CAZ.	Si
MM3	V	V	V		Restauración de las escombreras	Si	No	Incremento de aguas limpias en régimen natural disponibles en las cuencas del río Agrio, río Los Frailes y tramo medio. Guadiamar.	Si

Ref	Diseño	Construcción	Operación	Cierre y restauración	Descripción	Técnicamente viable	Coste desproporcionado	Impactos derivados de la medida	Medida Incluida
								Protección del DPH por reducción de entradas a CAZ.	
MM4	V		V		Derivar a DPH las aguas de escorrentía limpia que tras las actuaciones de restauración de suelos	Si	No	Incremento de aguas limpias en régimen natural disponibles en las cuencas del río Agrio, río Los Frailes y río Guadiamar.	Si
								Potección del DPH por reducción de entradas a CAZ.	
MM5	V	V	V		Reducción de las perdidas por infiltración rio Los Frailes y/o reducción de la permeabilidad en el flanco este de las labores mineras.	Si	No	Incremento de caudal en régimen natural del río de Los Frailes y tramo medio. río Guadiamar	Si
								Pequeña reducción del cono de afección.	
MM6	V		V		Restauración de la corta de Aznalcóllar	Si	No	Protección de la MASb Gerena	Si
MM7	V	V	V		Refuerzo infraestructuras hidráulicas gestión de aguas de contacto	Si	No	Protección masas de agua superficiales y subterráneas	Si

2.2 Condición b): Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico (Art. 39.2.b del RPH)

Según indica el Documento Guía 36, el artículo 4, apartado 7, letra b) de la DMA, incluye la disposición general de que «los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que los objetivos se revisen cada seis años». Además, el anexo VII, A.5, A.7 y B1, de la DMA se refiere a las exenciones del artículo 4, apartado 7, y a la necesidad de comunicarlos en los planes hidrológicos de cuenca. La justificación principal de estos requisitos es apoyar el proceso de participación público y garantizar que el uso de las exenciones se haga de forma transparente y comprobable, lo cual permite un control público.

El documento de orientación n.º 20 describe en este contexto, que se trata de una obligación de informar y que esto no significa que los Estados miembros deban esperar hasta la publicación del plan hidrológico de cuenca para permitir que siga adelante una nueva modificación física o una nueva actividad de desarrollo sostenible. En muchos casos, se desarrollarán proyectos dentro del ciclo de seis años del plan hidrológico de cuenca. En los casos en que los proyectos se desarrollen a la mitad del ciclo de planificación de la DMA, deberán incluirse en el plan hidrológico de cuenca siguiente, que estará sujeto a consulta pública en su totalidad».

En el Anexo A se incluye la ficha descriptiva elaborada de acuerdo a las instrucciones técnicas que resume la evaluación el artículo 4.7, con el fin de que sea incorporada al siguiente Plan Hidrológico del Guadalquivir.

2.3 Condición c): Interés Público Superior y ponderación de beneficios de la alteración frente a los beneficios cesantes (Art. 39.2.c del RPH)

Tal como se ha indicado anteriormente, el artículo 4.7 en su índice c), establece que otra condición que debe cumplirse para poder concederse la exención es que «los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior **y/o** que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos establecidos en el apartado 1 se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible». Para ajustarse a esta prueba, la nueva modificación, alteración o la nueva actividad humana de desarrollo sostenible debe cumplir como mínimo uno de los dos criterios del artículo 4, apartado 7, letra c) (interés público superior o la prueba de ponderación), o ambos (Documento Orientativo N° 36).

En el caso específico de este apartado, la transposición al ordenamiento jurídico español (art. 39.2.c) del RPH y 6.5 de la Orden ARM/2656/2008) no considera la opción de que se cumpla uno de los dos criterios, sino que hace obligatorio el cumplimiento de ambos, interés público superior y los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos establecidos se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones.

De conformidad con el citado precepto y la jurisprudencia que lo ha aplicado, el “interés público superior” requerido para justificar la exención del artículo 4(7) DMA se refiere a situaciones en las que la modificación o alteración del estado de una masa de agua causada por un proyecto se considera necesaria para proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos (tales como salud, seguridad o medio ambiente, entre otras); para financiar políticas fundamentales para el Estado o la sociedad; o para cumplir obligaciones específicas de servicio público.

Esta sección resume los argumentos por los que Minera Los Frailes considera que el proyecto MLF es de interés público superior. En el *Anexo B*, se incluye el *Documento de Justificación del Interés*

Público Superior del Proyecto MLF en el que se ponen de relieve y se desarrollan los argumentos que sustentan el interés público superior del proyecto.

2.3.1 Interés público superior

El proyecto Mina Los Frailes es de interés público superior porque responde a políticas destinadas a proteger **valores fundamentales para la vida** de los ciudadanos y a **políticas fundamentales para el Estado o la sociedad**:

- Las labores de recuperación de suelos contaminados proyectadas se incardinan en el marco del **Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023**
 - Se rehabilitarán 315 ha de escombreras y 179 ha de suelos contaminados, potencialmente generadores de aguas de contacto. Además, la corta Aznalcóllar será sellada y restaurada y la corta los Frailes será restaurada.
- Contribuye a alcanzar los objetivos medioambientales marcados por el **Plan hidrológico del Guadalquivir (2015-2021)** referente a la protección y conservación del dominio público hidráulico y a mejorar y conservar el estado de las masas de agua:
 - Se fortalecerá la red de infraestructuras hidráulicas, dotando el sistema de una robusta red de seguridad ante eventos extraordinarios.
 - Las labores de restauración permitirán devolver al dominio público hidráulico aproximadamente 1.200.000 m³/anuales de agua en régimen natural que actualmente ingresan como pasivo.
- Está alineada e impulsa los objetivos y directrices de la Estrategia Europa sobre la biodiversidad 2020 y el Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Guadiamar (ES6180005).
 - La contribución a la protección de espacios naturales de especial importancia dentro de la cuenca del Guadalquivir, como son la Zona de Especial Conservación (ZEC) Corredor Ecológico del Guadiamar y el P.N. de Doñana;
 - La mejora en la conectividad ecológica entre espacios de la **Red Natura 2000**, específicamente entre Sierra Morena y el P.N. de Doñana.
- Responde a “**La iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo**” (COM (2008) 0699) de la Unión Europea, que gravitaba sobre la necesidad de garantizar un suministro seguro, sostenible y asequible de materias primas.
 - El proyecto de MLF supone un aumento de la producción actual española de concentrado de Zn del 85% y del concentrado de Pb de un 250% aproximadamente, lo que significa el 9,5% de las importaciones comunitarias de Pb.
- Además, la puesta en operación de la mina supone un impulso a la **Estrategia europea y nacional en materia de energía**.
 - La transición energética conllevará un fuerte incremento de la demanda de cobre y zinc, elementos claves en instalaciones de generación de energía renovable y de almacenamiento de la energía.

- El proyecto impulsa un sector estratégico de crecimiento de la región de Andalucía. La **Estrategia Minera de Andalucía 2014-2020** reconoce de forma expresa que la industria extractiva es prioritaria para el desarrollo de la economía en Andalucía
 - Por ello que el Parlamento de Andalucía tomó la decisión de impulsar el concurso público para otorgar los derechos de explotación sobre la mina de Aznalcóllar en 2013.
- La generación de empleo, aumento de la renta disponible y el desarrollo territorial, respaldan la **Estrategia nacional frente al reto demográfico**, aprobada por el Consejo de Ministros en marzo de 2019 y, a nivel local, la **Estrategia de Desarrollo Rural** impulsada por el **Grupo de Desarrollo Rural “Corredor de la Plata” 2014-2020**. Para ello se aprovecha el recurso más importante y abundante de la zona, como es el recurso mineral. La mina generará hasta 2.000 empleos estables y 75 millones de euros anuales (incremento de la renta anual del entorno del 27%) durante los cerca de 20 años de la fase de explotación.

En síntesis, el Proyecto Mina Los Frailes, es la única alternativa viable para la regeneración y restauración de los importantes pasivos ambientales que todavía existen en el emplazamiento a raíz de la antigua actividad minera. La importante inversión económica es viable de forma sostenible, únicamente al amparo de una actividad extractiva como la que proyecta MLF.

La concesión de la explotación de la mina a MLF ha permitido a la Junta de Andalucía transferir sus obligaciones de proteger la salud y el medioambiente con cargo a fondos públicos, como se hizo hasta 2015. Desde dicha fecha, la gestión ha sido asumida de forma íntegra por MLF con una inversión hasta la fecha próxima a los 13 millones de euros, lo que supone un ahorro considerable para las arcas públicas. **El Proyecto Mina Los Frailes, trae consigo inversiones todas necesarias para cumplir con las obligaciones que ambas administraciones, la estatal y la regional, se han dado en el marco de su ámbito competencial, la gestión del agua y la de espacios naturales protegidos.**

A la luz de todo lo anterior, es evidente que **la puesta en marcha del Proyecto Mina Los Frailes va a reportar una serie de beneficios a largo plazo vinculados con políticas destinadas a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos (tales como el derecho a un medio ambiente adecuado) y otras esenciales para el Estado o la Sociedad** que, sin duda, **compensan con creces los beneficios que reportaría la consecución de los objetivos medioambientales de la MASb Gerena ES050MSBT000054902, justificando así el “interés público superior” del proyecto a los efectos del art. 4(7) DMA y 39.2.c) del RPH.**

Figura 2.1 Resumen Interés Público Superior



2.3.2 Ponderación de los beneficios de la alteración frente a los beneficios cesantes

La otra parte de la condición c) es que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos establecidos en el apartado 1 de la DMA se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud humana, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible».

Para la valoración de esta condición, primero deben entenderse cuáles son en última instancia los beneficios cesantes derivados de la no consecución de los objetivos ambientales de la MASb Gerena.

En este sentido es importante definir las condiciones de la afección, según las conclusiones del documento de aplicabilidad:

- La no consecución del buen estado cuantitativo de la MASb Gerena viene derivado del indicador “reducción de nivel piezométrico” como consecuencia de la reducción de niveles en los materiales paleozoicos. Esta reducción de los niveles piezométricos tiene su origen en la necesidad de drenar las labores mineras.
- Según concluye el Estudio de Aplicabilidad, el rebaje de niveles se circunscribe a los materiales paleozoicos.
- El índice de explotación de la MASb Gerena en su conjunto, no se ve afectado según la evaluación. Los recursos actualmente contabilizados para a MASb Gerena solo consideran los correspondientes al acuífero terciario. Una vez consideradas las entradas laterales procedentes del paleozoico y los recursos adicionales extraídos por el Proyecto MLF (0,39 Hm³), así como por otros proyectos, el Estudio de Aplicabilidad determina que no se ve afectado el índice de explotación.
- Según el modelo hidrogeológico desarrollado, los 0,39 hm³/año adicionales, que extraerá la nueva actividad, dejarían de llegar a las masas de aguas superficiales incluidas dentro de la

zona de influencia. Se trata, por tanto, de la afección final que el descenso de niveles provoca.

- El Estudio de Aplicabilidad indica que hay cinco masas de agua que sufren una detracción de agua como consecuencia de la alteración. Estas masas son: MASp Rio de Los Frailes, MASp Rio Crispinejo agua debajo de la presa del Agrio, MASp Embalse del Agrio, MASp tramo alto del Rio Guadiamar y MASp tramo medio del Rio Guadiamar.
- Se evaluaron todas las masas superficiales identificadas en relación con su índice de alteración hidrológica, índice que valora las extracciones. La evaluación concluyó que la detracción adicional derivada de la alteración, no supone el deterioro de dicho indicador, manteniendo en todos los casos valores de este índice muy inferiores al 30%, y por lo tanto manteniendo la clasificación de *Muy Bueno*.

Beneficios cesantes

El deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena por descenso piezométrico, supondrá implícitamente que los beneficios cesantes estarán asociados en general con una disminución del recurso hídrico en la cuenca de 0,39 hm³/año, que es el volumen de agua subterránea adicional que drenará la actividad minera y que dejará de llegar a los cauces colindantes.

Por otro lado, no se espera que la alteración modifique el estado de las masas de agua superficiales en conexión, como se ha explicado anteriormente, y por tanto no se espera la pérdida de beneficios asociados al estado de calidad de éstas.

Desde el punto de vista de la sociedad, las demandas actuales sobre la MASb Gerena no se verían comprometidas por la nueva actividad. La alteración no deteriora el índice de explotación de la MASb Gerena en su conjunto, y en particular, las extracciones existentes actualmente están fundamentalmente asociadas al acuífero mioceno, cuyos recursos disponibles no se ven directamente afectados.

Beneficios derivados de la alteración

En términos de beneficios derivados de la alteración, es decir de la implementación del proyecto MLF, centrándonos en el ámbito de recursos hídricos por ser el beneficio cesante identificado, se pueden indicar que el proyecto considera, entre otros, las siguientes acciones:

- a) Construcción de una red de canales perimetrales al norte del complejo minero para evitar que ingresen aguas limpias al complejo minero procedentes de las cuencas norte, y encauzándolas hacia la cuenca del río Guadiamar
- b) Restauración y reconfiguración de la escombrera noroeste, mejora de la red de drenaje para reducir la infiltración de las escombreras noroeste y este y favorecer la escorrentía.
- a) Derivar a DPH las aguas de escorrentía limpia que tras las actuaciones de restauración de los suelos contaminados.
- b) Sellado de fracturas riolíticas del cauce de Los Frailes.

En su conjunto, se estima que estas medidas permitan reducir la generación actual (en situación de no proyecto) de aguas de contacto en al menos un 50% y por lo tanto poner a disposición del DPH aproximadamente 1.200.000 m³/año de aguas limpias.

El receptor final de esas aguas será la cuenca del río Guadiamar. En situación actual, su tramo medio cuenta con una alteración hidrológica equivalente al 11,08%. La puesta en marcha del proyecto, supondrá una reducción de este déficit hídrico, estimándose una reducción casi del 1%.

Es decir, solo las acciones en materia de restauración hidrológica suponen un beneficio superior al 300% respecto del perjuicio ocasionado.

Adicionalmente, las acciones previstas además de suponer una recuperación hidrológica del sistema suponen la regeneración ambiental de una zona degradada.

La guía editada por MITECO, recomienda, en la medida de lo posible, que tanto los beneficios generados por el proyecto como los beneficios que dejarán de percibirse como consecuencia del deterioro, deberían valorarse económicamente, para facilitar tal comparación.

En el caso particular del Proyecto Mina Los Frailes, y considerando el concepto sobre el que fue auspiciado, resulta relevante traer a colación, para su evaluación económica desde la perspectiva de la DMA, considerar el Anejo 8 sobre Objetivos Medioambientales y Exenciones del vigente Plan Hidrológico del Guadalquivir 2016-2021.

De esta forma, el actual PHG, establece para la MASp río Agrio aguas debajo del embalse (ES050MSPF011100089) una exención bajo el art. 4.4 de la DMA (costes desproporcionados) sobre el buen estado químico de dicha masa.

El propio PHG, establece como medidas necesarias: “**...la redacción de “Plan de restauración de la zona minera de la cabecera del río Guadiamar”. En primer lugar habrá que realizar un estudio detallado de las causas específicas del origen de estos metales que son movilizados a los cauces, para posteriormente redactar y ejecutar un Plan de acción”.**

Adicionalmente, en cuanto a la viabilidad técnica y plazo, el PHG establece: “**Con la aplicación de las medidas, no es técnicamente viable conseguir los objetivos ambientales para solucionar los problemas derivados de los metales pesados, ya que este es un plazo de tiempo insuficiente y las medidas propuestas necesitan un desarrollo en el tiempo para mostrar resultados”.**

Por lo tanto, parece razonable, que, a efectos de la DMA, la valoración económica de los beneficios que traerá consigo el Proyecto Mina Los Frailes, resulte al menos equivalente a las inversiones medioambientales que dicho proyecto ha comprometido, y que resultan coherentes con las propiamente consideradas por el organismo de cuenca, y aún pendientes de ejecución por su consideración de “costes desproporcionados” según la DMA.

Adicionalmente, en cuanto a la valoración económica de los beneficios cesantes, no resulta coherente su cuantificación, pues cómo se ha indicado anteriormente, solo los beneficios específicos en materia de hidrología superan en un 300% los perjuicios.

De esta forma, la puesta en marcha del Proyecto Mina Los Frailes supone una inversión de más de 50 millones de euros en acciones medioambientales y más de 60 millones de euros en costes operativos de los antiguos pasivos, a ejecutar durante la operación minera en la que paralelamente se desarrollará el Plan de Restauración y se irán monitorizando los resultados obtenidos.

Ponderación de situación de no proyecto vs situación de proyecto

Si se evalúa la situación desde una perspectiva más amplia, es decir cuáles son los beneficios que genera la implantación del proyecto MLF para el medio ambiente y la sociedad vs la situación actual o de no- proyecto la evaluación adquiere otra magnitud.

Como se ha mencionado anteriormente el proyecto MLF se levanta sobre una zona medioambientalmente degradada, en la que se identifican unos pasivos ambientales significativos. La gestión, adecuación y restauración de los pasivos forman parte integral del proyecto de MLF desde la puesta en marcha del proyecto, su implementación contribuirá a solventar la situación actual, poner

en valor una zona degradada y en el largo plazo la rehabilitación de un espacio que dé continuidad a la Zona Especial de Conservación Corredor Ecológico del Río Guadiamar (ZEC Corredor Ecológico).

Se puede decir, que el proyecto MLF es un proyecto particular en este sentido porque los beneficios derivados de la alteración de niveles del paleozoico son en el corto, medio y largo plazo un beneficio medioambiental para las masas de agua, los ecosistemas, hábitats y la conservación de especies. De hecho, los beneficios medioambientales derivados de la alteración son mayores que los beneficios medioambientales cesantes (situación de no alteración – situación actual). Cabe recalcar que el proyecto MLF nace con el objetivo de resolver una situación ambiental compleja y de alto coste para la sociedad.

Casi un 20% de las inversiones previstas en el Proyecto MLF son de carácter medioambiental, orientadas a dar respuesta a instrumentos de gestión en materia de aguas (PHG) y en materia de conservación de espacios naturales (Plan de Gestión de la ZEC).

Esta afirmación está argumentada detalladamente en el documento de *Interés Público Superior del Proyecto MLF (Anexo B)*

2.4 Condición d): Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor (Art. 39.2.d del RPH).

Según el artículo 4, apartado 7, letra d) DMA: «los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor». Por consiguiente, es necesario evaluar «medidas alternativas» en relación con las nuevas modificaciones, alteraciones o nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible. El documento de orientación n.º 20 ya explica en este contexto que las medidas o soluciones alternativas podrían implicar ubicaciones alternativas, distintas escalas o diseños de desarrollo o procesos alternativos (Documento Orientativo Nº 36).

La inviabilidad técnica está justificada si no existe ninguna solución disponible. En cuanto a los costes desproporcionados, la «desproporcionalidad» es un criterio que tiene una dimensión política, técnica y social basada en información económica y análisis de costes y beneficios.

Desde una perspectiva global de alternativas medioambientalmente mejores, **el Proyecto MLF supone la única alternativa sostenible para gestionar y restaurar los importantes pasivos ambientales que todavía existen en el emplazamiento al amparo de una actividad productiva.**

Aun cuando MLF lleva gestionando dichos pasivos desde 2015, la completa regeneración y restauración de la zona solo es posible con una importante inversión económica viable únicamente al amparo de una actividad como la que proyecta MLF, no solo por la inversión requerida, sino por la complejidad de esta, que hace necesario un largo periodo de actuaciones y seguimiento.

La puesta en operación de la mina va a reportar beneficios a largo plazo sobre el medio ambiente de la zona, que contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la DMA:

- *La restauración de los antiguos pasivos ambientales existentes y regeneración de la zona, convirtiéndola en una zona con valor ambiental y ecológico de manera perdurable;*

Más concretamente, las labores de recuperación de suelos contaminados proyectadas se incardinan en el marco del **Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023** y tienen como finalidad primordial, no solo estabilizar la contaminación residual y mejorar la calidad del suelo del emplazamiento, sino también minimizar las infiltraciones que acaban convertidas en

aguas de contacto y colectadas en las cortas y regenerar el entorno desde el punto de vista paisajístico.

Las acciones de sellado e implantación de vegetación en la escombrera noroeste empezarán desde el inicio de la fase constructiva de la autorización del proyecto con el fin de minimizar la generación de aguas de contacto.

El sellado definitivo de la corta de Aznalcóllar permitirá depurar las aguas ácidas acumuladas (10 millones de m³) y eliminar riesgos frente al DPH.

- *La protección y conservación del dominio público hidráulico para contribuir a mejorar y conservar el estado de las masas de agua que actualmente se ven o pueden verse afectadas negativamente por la antigua actividad minera;*

En lo que concierne al dominio público hidráulico, la puesta en marcha de la mina y las medidas de gestión de los pasivos asociadas reportarán claros beneficios para el interés general, incluyendo, entre otras, la creación de una robusta red de infraestructuras hidráulicas en la mina que eliminarán de forma definitiva el riesgo de vertido de aguas de contacto sin depurar a cauce público y una sustancial reducción en el volumen de aguas de contacto procedentes de la mina. Todas estas medidas contribuirán a alcanzar parte de los objetivos medioambientales marcados por el **Plan hidrológico del Guadalquivir (2015-2021)** en cumplimiento de lo dispuesto en la **Directiva Marco de Aguas**.

- *La contribución a la protección de espacios naturales de especial importancia dentro de la cuenca del Guadalquivir, como son la ZEC Corredor Ecológico y el Parque Nacional de Doñana;*

Las acciones proyectadas con incidencia sobre espacios naturales protegidos están alineadas e impulsan los objetivos y directrices de la **Estrategia Europa sobre la biodiversidad 2020** y el **Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Gudiamar (ES6180005)**, al contribuir a una mejora en la conectividad ecológica entre espacios de la **Red Natura 2000**, específicamente entre Sierra Morena y el P.N. de Doñana. A medida que avanza la restauración, la naturalización de las zonas colindantes permitirá la conectividad, admitiendo una zona de transición entre las áreas mineras rehabilitadas y el espacio natural.

Adicionalmente, el Plan de Mejoras Sociales comprometido en el proyecto, está orientado a la mejora del capital natural de la zona, las actuaciones directas sobre la ZEC como programas de reintroducción de especies, seguimiento a inventarios, proyectos específicos de investigación, etc., sin duda mejorará la situación poblacional y diversidad de especies de fauna, reducirá la fragmentación y recuperación de sus funciones como corredor biológico.

2.4.1 Alternativa Cero – No proyecto

Para analizar la alternativa cero en el caso del proyecto Mina Los Frailes, hay que ir un paso más allá de la simple suposición de los perjuicios ambientales de un nuevo desarrollo debido a la complejidad en la que esté proyecto se desarrolla. Los principales aspectos a considerar para el contexto son los siguientes:

- Actividad minera desde hace siglos en el área del proyecto.
- Modificaciones ambientales importantes existentes, previas al proyecto propuesto, en el área de influencia del proyecto con repercusiones en la actividad natural de los recursos. Por ejemplo, la canalización del río Agrio, levantamiento de escombreras aprovechando el desnivel de arroyos y vaguadas que conformaban el DPH, construcción de embalse y presa, modificación de la dinámica hidrogeológica del área del proyecto tras la construcción de las dos cortas (cuyos huecos mineros actúan como sumideros del sistema circundante).

- Pasivos ambientales por abandono de las antiguas labores mineras, tras el cese de la actividad en 2001 sin culminar los procesos de restauración.
- Gestión de la administración de los pasivos ambientales existentes en ausencia de actividad minera. Acciones inmediatas en los primeros años enfocadas a restaurar la situación ambiental en la medida de lo posible, principalmente enfocadas en contener y limitar el riesgo, monitoreo y seguimiento.

La gestión de los pasivos ambientales existentes, limitados a labores de mantenimiento, control y seguimiento, llevaba asociado un elevado coste público. Este, de hecho, fue uno de los motivos de la convocatoria del concurso público para la adjudicación de las actividades extractivas de explotación de los recursos existentes en la reserva minera de Aznalcóllar.

La situación actual del área (sin proyecto) con respecto a los perjuicios ambientales, serían por tanto el escenario de una alternativa cero, y se pueden resumir fundamentalmente en los siguientes aspectos (sin que se considere una lista exhaustiva).

- **Persistencia de una zona degradada ambientalmente (ver Figura 2.2):**
 - Zonas sin clausura/restauración:
 - Escombrera Noroeste: Exposición del estéril con precipitación generando lixiviado ácido, actualmente almacenados en la Corta de Aznalcóllar (capacidad limitada).
 - Corta Aznalcóllar: Actualmente almacena lixiviados de la Escombrera Noroeste y las escorrentías del complejo minero, que representan el 90% de las entradas a la antigua corta. No está siendo vaciada, ni el agua tratada. Su capacidad de almacenamiento es limitada. En alternativa cero podrían suceder los siguientes dos escenarios, ambos complejos y con implicaciones relevantes:
 - Escenario 1: Sin actuaciones, la corta Aznalcóllar alcanzaría su nivel máximo autorizado de llenado a nivel administrativo. La cota 46 ms.n.m es el nivel de contacto con el antiguo aluvial del río Agrío, y por tanto, define un escenario de posible contaminación del dominio público.
 - Escenario 2: Requeriría una gestión por la administración, con los costes que esto supone similar a la llevada previamente (evacuación del agua de la corta, enviándola a la Planta de Tratamiento de Aguas existente, y posterior vertido al Río Agrío). No obstante, existen factores que actualmente suponen un reto para esa gestión: 1). La PTA existente requiere obras de rehabilitación para poder volver a ponerla en marcha.
 - Zonas semi-restauradas (zona industrial y antiguos vertederos): suelos contaminados que actualmente están siendo fuente de contaminación difusa del aluvial, afectando la calidad del río Agrío.
 - Afección al dominio público hidráulico y espacios naturales protegidos: las cortas actualmente funcionan como receptores finales de aguas de contacto, que en situación original (previa a la existencia de los pasivos) se incorporaban a las masas de agua colindantes.

Figura 2.2 Principales aspectos ambientales pre-existentes condicionando la Alternativa cero o no-proyecto



Fuente: ERM, 2019. Notas: CAZ: Corta Aznalcóllar; CLF: Corta Los Frailes.

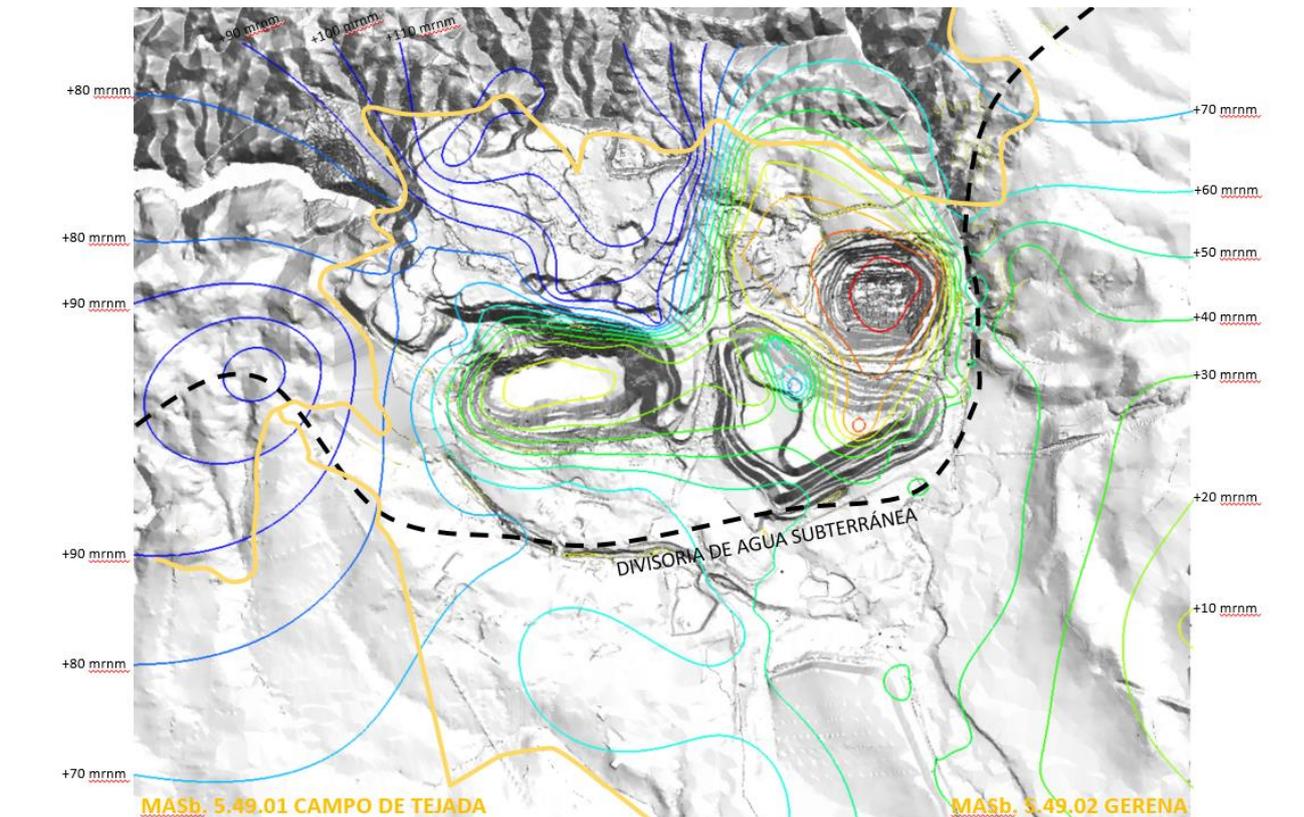
En consideración a lo expuesto anteriormente, la alternativa de no actuación no existe. La no implementación del proyecto MLF requeriría de la asunción de las labores de adecuación, restauración y conservación por parte del órgano público competente.

Se entiende que la asunción de estas labores por el órgano competente supone, un "coste desproporcionado", motivo por el cual el actual Plan Hidrológico del Guadalquivir, ha establecido una exención a los objetivos de calidad de las masas superficiales colindantes al complejo minero conforme el artículo 4.4 de la DMA. Y motivo por el cual, el Parlamento de Andalucía impulsó la convocatoria de un concurso internacional para la puesta en marcha del proyecto.

Desde un punto de vista de localización, y considerando la situación cero anteriormente descrita, parece difícil encontrar una ubicación más idónea para la implantación de una nueva actividad de extracción. Esta ubicación permite implantar una actividad minera, sector considerado estratégico a nivel, regional, estatal y europeo, con un impacto neto positivo a nivel ambiental y social, puesto que reactiva la economía y solventa un problema ambiental existente y acuciante. Cualquier otra localización supondría en términos absolutos un mayor impacto en el medio que la planteada actualmente en el proyecto MLF.

Por otro lado, el proyecto MLF se ubica en el borde noroccidental de la MASb Gerena, pero hemos de tener en consideración que las antiguas cortas excavadas sobre paleozoico provocaron el desmantelamiento de la banda de materiales terciarios aflorantes que actuaban como borde de recarga del acuífero terciario. De facto, esto ha provocado la desconexión hidrogeológica respecto del resto de la MASb Gerena. La Figura 2.3 muestra las piezométricas de los materiales paleozoicos y terciarios en el ámbito, en el que se observa, en situación actual la desconexión o convergencia hacia dentro del complejo.

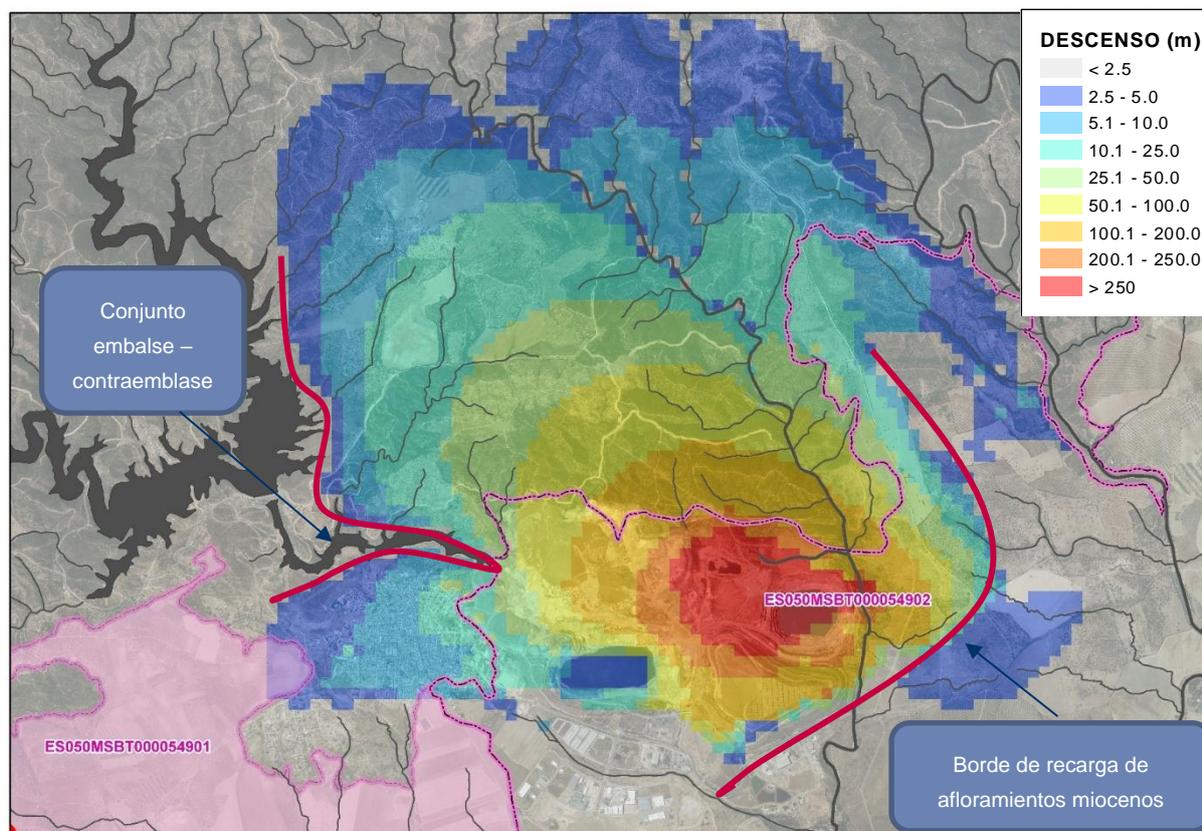
Figura 2.3 piezométricas de los materiales paleozoicos y terciarios



Fuente: MLF

Adicionalmente, los estudios hidrogeológicos han constatado, que la presencia del conjunto embalse– contraembalse del Agrío y la disposición de los materiales terciarios, limitan significativamente el cono de depresión generado, por lo que la alteración producida está mitigada por la presencia de estos elementos que actúan como bordes de recarga. La *Figura 2.4*, muestra como el cono de depresión no se expande homogéneamente en todas las direcciones producto del efecto de estos elementos.

Figura 2.4 Descenso piezométrico previsto



Fuente: Base del Modelo Hidrogeológico 2020 con elaboración propia

2.4.2 Alternativas a la extracción minera

Otras actividades identificadas con el potencial de implantarse en la zona son la generación de energías renovables (actualmente presente) en los terrenos del antiguo complejo minero.

A priori estas actividades podrían ejecutarse sin la necesidad de alterar los niveles del paleozoico pero puesto que se pueden ubicar en muchos otros lugares, parece difícil pensar que absorberían los costes de operación, adecuación y restauración de los pasivos ambientales existentes en la zona. Esta misma valoración es de aplicación, en términos generales, a cualquier actividad alternativa a la extracción minera que se pueda considerar. En cambio, la actividad minera tiene limitadas sus posibles ubicaciones a las zonas donde se localizan los yacimientos, en este caso el yacimiento de Los Frailes.

Por otro lado, el sector minero es actualmente un sector estratégico a nivel, europeo, tal como establece la Iniciativa de Materias Primas de la Unión Europea.

La Iniciativa de Materias Primas de la Unión Europea es el instrumento estratégico de referencia a nivel comunitario, considera que la extracción de minerales metálicos en países europeos es una prioridad estratégica para contribuir a la reducción de la fortísima dependencia del exterior y aumentar la seguridad en su suministro. Asimismo, se plantea en dicha Iniciativa que es una prioridad de la Unión Europea establecer las condiciones para un acceso sostenible a los minerales.

Esta prioridad de la Unión Europea es plenamente aplicable al Estado Español y se formaliza en la Comunicación de noviembre de 2008 SEC (2008) 2741 de la Comisión al Parlamento Europeo y al

Consejo. Esta Comunicación se refiere a la “*Iniciativa de las Materias Primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo*”.

La economía y, por tanto, el bienestar social de Europa, tienen una fuerte dependencia de las materias primas no energéticas. Gran parte del valor añadido y el desarrollo tecnológico de la Unión Europea están vinculados a la transformación de materias primas minerales no energéticas. Además, estas materias primas son recursos críticos para impulsar la transición energética renovable y la industria 4.0, es decir, los motores de la economía y del bienestar europeos a largo plazo.

A su vez, la Iniciativa contempla en su Segundo Pilar la prioridad de establecer las condiciones marco adecuadas en la UE para potenciar un suministro sostenible de materias primas de fuentes europeas. En su desarrollo, la Iniciativa de Materias Primas plantea que la Comisión Europea y el Estado Miembro deben abordar la “promoción de un acceso sostenible a las materias primas en el campo de la política de desarrollo mediante el uso de un apoyo presupuestario, estrategias de cooperación y otros instrumentos.”

Estas prioridades estratégicas de la Unión Europea definen un interés excepcional para la extracción de minerales que contribuyan a resolver las condiciones marco a largo plazo en un contexto de sostenibilidad, especialmente si aportan innovación y un avance en la definición de dichas condiciones.

El proyecto MLF está plenamente alineado con la Iniciativa de Materias Primas de la Unión Europea, al tratarse de un proyecto minero de extracción de metales (zinc, cobre y plomo) con una importante demanda dentro de la Unión Europea. El proyecto plantea una minería innovadora y moderna con un modelo de sostenibilidad a largo plazo que incide de forma relevante sobre tres dimensiones:

1. la dimensión **económica** del territorio, incrementando de forma sensible producción e ingresos;
2. la dimensión **ambiental**, gestionando de manera adecuada los pasivos ambientales existentes y restaurando la zona para devolverle su valor medioambiental;
3. la dimensión **social**, mediante el impulso de una mayor integración social de este medio rural en las dinámicas regionales, propiciando empleo y bienestar a la población del área de influencia.

La contribución del proyecto a la materialización de la Iniciativa de Materias Primas de la UE implica que esté alineado también con la Estrategia Europa 2020, la vigente estrategia comunitaria de crecimiento inteligente y desarrollo sostenible. La innovación y la mitigación del cambio climático son dos pilares fundamentales de esta estrategia, que están considerados dentro del proyecto MLF.

2.4.3 Alternativas asociadas al diseño

Como se ha indicado en el capítulo 3.1.2 de medidas de mitigación, MLF re-evaluó el proyecto para identificar medidas mitigadoras que permitieran minimizar la alteración de niveles generada por la actividad de drenaje. Como parte de esta evaluación se consideraron las siguientes alternativas:

1. Alternativa a la extracción en seco: no existen actualmente métodos extractivos técnicamente viables que permitan la extracción del mineral sin tener que drenar el medio. La operación en seco es una condición técnica y de seguridad indispensable para poder llevar a cabo la actividad extractiva.
2. Reducción del cono de drenaje situando la cota final de explotación por encima de la inicial prevista a cota -300 ms.n.m. La adopción de esta medida permitiría reducir el cono de depresión, no obstante, la alteración de niveles en el paleozoico se seguiría produciendo con

un efecto adverso sobre el indicador descenso de niveles y por tanto no se evitaría el deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena. Adicionalmente, la minimización de cota apenas redundaría en una reducción de la extracción de 60.000 m³/año. Sin embargo, la reducción de la cota reduce, a su vez, los recursos económicamente explotables del yacimiento Los Frailes en un 30%, lo que haría la explotación económicamente inviable, considerando que el Proyecto MLF asume una inversión cercana al 20% en acciones ambientales. No se considera esta medida por no minimizar el efecto sobre la masa de agua suficientemente y por tener un coste desproporcionado.

Tal y como se ha explicado tanto en el Estudio de Aplicabilidad, como en el documento de Justificación del Interés Público Superior (Anexo B), las labores de drenaje que generan el cono de depresión no tienen actualmente alternativa técnicamente viable, hay que drenar el medio para poder realizar las labores de extracción. Las medidas mitigadoras técnicamente viables, y/o que no supongan un coste desproporcionado se han incorporado al diseño del proyecto (ver sección 3.1.2), no obstante, ninguna consigue evitar el deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena, ya que el drenaje sigue generando el descenso de nivel piezométrico y por tanto el deterioro del estado.

No obstante, cabe señalar que el proyecto MLF, ha integrado desde su diseño las mejores técnicas disponibles (MTD) para la industria extractiva relacionados con la gestión de residuos (valorización de los residuos mineros y disposición final) y la gestión del agua (reutilización y tratamiento). La descripción detallada de las técnicas implementadas se incluye como anexo en la documentación ambiental correspondiente. La aplicación de MTD permite que el proyecto se enfoque en una gestión óptima de:

- Los residuos:
 - Reutilización de residuos mineros generados. Los residuos de proceso se tratan en la planta de pasta donde se deshidratan y mezclan con cemento como elemento aglutinante para producir el material de relleno de las cámaras de interior de la mina. Para este fin, se aprovecha aproximadamente la mitad de los residuos de proceso y parte de los estériles de mina no inertes.
 - Uso de los residuos de proceso para preparar la restauración de la corta Aznalcóllar. El excedente de los residuos de proceso se utiliza para cubrir y aislar los antiguos lodos depositados en la corta Aznalcóllar. Se aprovecha la capacidad neutralizadora y de encapsulamiento de estos residuos para el relleno y sellado, actividad necesaria para la restauración de la corta.
 - Aprovechamiento de los estériles de mina para remodelar la escombrera Noroeste. Los estériles que se tienen que extraer del interior de mina se depositan en una nueva escombrera ubicada encima de la escombrera Noroeste existente. De esta forma se evita un aumento en la superficie total de escombreras en el área de proyecto. El material se utilizará preferentemente para operaciones de restauración (relleno de huecos).

Las operaciones planteadas referentes a la gestión de residuos evitan la necesidad de albergar una balsa de lodos dentro del área de proyecto.

- El agua:
 - Autoabastecimiento de agua de proceso del propio sistema, mediante el aprovechamiento de las aguas procedentes de los pasivos (de escorrentía, de infiltración y de drenaje de la mina) mediante un circuito de recirculación del agua de proceso durante la fase de operación.
 - Minimización de la generación de aguas de contacto y retorno de aguas en régimen natural al Dominio Público Hidráulico (DPH) a través de mecanismos de separación y restauración de áreas dentro del complejo minero.

- Construcción/re-diseño de infraestructuras hidráulicas para tener suficiente capacidad para afrontar avenidas extraordinarias con un periodo de retorno de 500 años y evitar el vertido de aguas de contacto a DPH.
- La restauración:
 - Restauración progresiva. Se realizan trabajos de restauración a lo largo de la vida del proyecto, desde la fase pre-operacional hasta la fase de post-cierre y vigilancia. Los trabajos incluyen la monitorización de los elementos ambientales hasta comprobar su efectiva rehabilitación.
 - Mejorar la continuidad y aportar valor a la ZEC Corredor Ecológico. La ZEC es colindante con el espacio minero, por lo que la conservación de especies de fauna y flora es prioritaria. La rehabilitación del complejo minero como espacio natural, con predominio de suelo forestal, recuperará el uso del suelo mayoritario que existió previo a la implantación de la mina.

2.5 Condición e): Que no ponga en peligro la consecución de los Objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica y esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente (Art. 39 bis del RPH)

El artículo 39 bis del Reglamento de Planificación Hidrológica transpone el artículo 4.8 de la DMA también de aplicación para la solicitud de exención según artículo 4.7 de la DMA.

2.5.1 Otras masas de Agua

El Estudio de Aplicabilidad incorpora en detalle la afección indirecta sobre otras masas de agua, en concreto determina que existe afección sobre cinco masas de agua superficial.

Desde el punto de vista de las masas de agua en conexión hidráulica con la MASb Gerena, el modelo matemático determinó que la acción de achique de la mina supondrá el flujo desde el paleozoico hasta las nuevas labores en el ámbito del cono de afección. Esto provocará, una reducción de los flujos desde el paleozoico hasta el acuífero terciario, y de este a los ríos.

Desde el prisma hidrológico, esto es equivalente a un aumento de las detracciones de aguas superficiales a través del medio subterráneo.

Según se establece en la Instrucción de Planificación Hidrológica, se considera que una masa de agua no alcanza muy buen estado por su régimen hidrológico cuando su índice de alteración hidrológica supera el 30%, expresando en proporción la relación existente entre las extracciones acumuladas en cada masa de agua y la diferencia de la aportación en régimen natural y el caudal ecológico.

Según la información de partida, el indicador morfológico de extracciones se encuentra para todas las masas en muy buen estado (Ver *Tabla 2.2*), lo que indica que las extracciones acumuladas no superan el 30% de la diferencia entre el régimen natural con respecto al régimen ecológico.

Tabla 2.2 Evaluación del indicador de alteración hidrológica

	Embalse del agrío	Crispinejo aguas abajo	Los Frailes	Tramo alto del rio Guadiamar	Tramo medio del rio Guadiamar ¹
	ES050MSPF 011100008	ES050MSPF 011100089	ES050MSPF 011006003	ES050MSPF 011006002	ES050MSPF 011002040
Caudal ecológico medio (hm ³ /año) ¹ - Q _{eco}	2,365	2,87	0,662	6,496	16,47756
Caudal en Régimen Natural (hm ³ /año) ¹ - Q _{RN}	51,42	68,40	11,87	39,06	159,6
Extracciones existentes (hm ³ /año) ¹ -Ext _{act}	6,84	0,06	0	2,24	15,83
Alteración Hidrológica Actual (%)= Ext _{act} / (Q _{RN} - Q _{eco}) *100	13,94%	0,09%	0,00%	6,88%	11,06%
Detracción derivada de labores de drenaje (hm ³ /año) ² - Ext _{Pry}	-0,02	-0,10	-0,07	-0,17	-0,03
Alteración Hidrológica considerando detracción por labores de drenaje (%)= Ext _{act} + Ext _{Pry} / (Q _{RN} - Q _{eco}) *100	-13,98%	-0,24%	-0,62%	-7,40%	11,08%
Otras acciones del proyecto que mitigan el efecto de detracción generado					
Incremento Aportaciones en Régimen Natural (ΔQ _{RN}) ^{3 y 4}	NA	0,2 ³	1 ³	NA	+1,2 ³
Alteración total con proyecto (hm ³ /año)	6,86	0,12	0	2,41	14,66
Alteración Hidrológica final con proyecto	13,98%	0,0%	0,00%	-7,40%	-10,24%

Notas:

0 Modelo SIMPA (CEDEX)-Serie 1940-2011

1 Datos extraídos del PHG segundo ciclo

2 Modelos Hidrogeológicos de MLF

3 Estimado que por Restauración y Mejoras Ambientales devolver al DPH entre 1,2 hm³/año.

El resultado de la evaluación del elemento de calidad Régimen hidrológico, respecto al indicador alteración hidrológica, concluye que el aumento de las extracciones acumuladas sobre la masa de agua que se atribuye al proyecto no es significativo y no deteriora el indicador de alteración de régimen hidrológico en ningún caso. De hecho, para la MASp tramo medio del río Guadiamar, que es tramo receptor final, se estima una reducción de la presión hidrológica superior al 1%.

En estas condiciones se considera que la alteración de niveles del paleozoico no supone un deterioro ni una limitación para alcanzar el buen estado de las masas de agua superficiales con las que está en interacción.

Respecto al resto de indicadores de las masas de agua superficiales, no se considera que la acción de proyecto tenga un potencial efecto sobre ellos, una vez confirmado que no hay efecto sobre el indicador morfológico de incidencia directa, alteración del régimen hidrológico. Las detracciones originadas por el proyecto suponen un incremento del índice de alteración hidrológica que varía entre el 0,07 para el río Los Frailes y el 0,02 hm³/año para el Embalse del Agrio. El índice más alto de alteración hidrológica en situación de proyecto sigue siendo el del Embalse del Agrio que pasa de un 13,94% a un 13,98%.

Cabe señalar que, si bien la alteración no supone un deterioro de los objetivos de estas masas de agua superficiales, el estado actual de dos de ellas (Río Crispinejo Aguas abajo del embalse, Tramo medio del Guadiamar), según el PHG de segundo ciclo no alcanzan los objetivos medioambientales y están sujetas a exención bajo el artículo 4.4.

2.5.2 Que esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.

Los estudios ambientales evalúan el cumplimiento de otras normas en materia de medio ambiente y concluye que el Proyecto MLF cumple con la legislación de aplicación en materia de medio ambiente. Las principales normas de aplicación incluyen:

- Ley 21/2013 de evaluación ambiental, así como su modificación posterior Ley 9/2018 de 5 de diciembre de evaluación ambiental, que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2011/92/UE modificada por la Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos, así como su modificación posterior Ley 9/2018 de 5 de diciembre de evaluación ambiental.
- El Real Decreto 102/2011 de mejora de la calidad del aire, que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2008/50/CE y desarrolla ciertos aspectos de la Ley 34/2007, establece en sus anexos los valores límite para la protección de la salud de SO₂, NO₂, NO_x, PM₁₀, PM_{2,5}, plomo, benceno y CO, además de valores límites y el nivel crítico para la protección de la vegetación para el SO₂, y NO_x respectivamente. Asimismo, se establecen límites para O₃, arsénico, cadmio, níquel y benzo(a)pireno en la atmósfera.
- Ley 1/2005 de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Transpone la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad.
- El Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, modificado por el Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio.
- La Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente y por la Ley 33/2015 de 21 de septiembre), establece el marco jurídico básico de espacios naturales protegidos, flora y fauna.

¹ Directiva 2009/29/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Específicamente, y tal y como se ha desarrollado en el presente documento, el Proyecto Mina Los Frailes contribuye a la implementación o aplicación de planes y/o programas con importante incidencia medioambiental:

- Las labores de recuperación de suelos contaminados proyectadas se enmarcan en el marco del **Programa Andaluz de Suelos Contaminados 2018-2023**
- Contribuye a alcanzar los objetivos medioambientales marcados por el **Plan hidrológico del Guadalquivir (2016-2021)** referente a la protección y conservación del dominio público hidráulico y a mejorar y conservar el estado de las masas de agua:
- Está alineada e impulsa los objetivos y directrices de la **Estrategia Europa sobre la biodiversidad 2020** y el **Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico del Guadiamar (ES6180005)**.

3. CONCLUSIONES

Minera Los Frailes S.L, se encuentra actualmente tramitando las autorizaciones necesarias para la puesta en marcha del Proyecto Mina Los Frailes. En ese contexto, la Confederación Hidrológica del Guadalquivir, identifica un posible impacto por alteración de nivel como consecuencia del descenso de los niveles piezométricos de la masa de agua subterránea (MASb) Gerena (ES050MSBT000054902), en la que administrativamente se encontraría el yacimiento. Es por ello, que se consideró necesario hacer una evaluación del efecto del proyecto sobre las masas de agua para comprobar la necesidad de solicitar una exención al cumplimiento de los Objetivos Medioambientales de las masas de agua según artículo 4.7 de la DMA (Estudio de Aplicabilidad).

El Estudio de Aplicabilidad concluye que el proyecto MLF genera un *impacto* sobre la MASb Gerena por deterioro del indicador *reducción de nivel piezométrico*, y por tanto de su estado cuantitativo, derivado la acción del desagüe de la CLF y drenaje de la mina. La acción de *vaciado de la CLF y drenaje de las labores mineras* implica la detracción adicional de 0,39 hm³/año de aguas subterráneas que en última instancia es agua que deja de aportarse a las masas de agua superficiales.

Según establece la DMA y el RPH, si un proyecto genera impactos que derivan en el deterioro o impedimento de la consecución de los objetivos medioambientales tras la implementación de las medidas factibles de mitigación, el proyecto sólo podrá ser autorizado mediante una exención a la consecución de dichos objetivos, siempre y cuando el proyecto cumpla con los requisitos para la concesión de dicha exención establecidos en el artículo 4.7 de la DMA y transpuestos al ordenamiento jurídico español en el artículo 39 y 39 bis del RPH (artículo 4.7 DMA).

El objetivo del presente documento es pues aportar la información necesaria para verificar el cumplimiento de los requisitos de exención que son:

- a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos en el estado de la masa de agua.
- b) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico.
- c) Que los motivos de las modificaciones o alteraciones sean de interés público superior y que los beneficios para el medio ambiente y la sociedad que supone el logro de los objetivos medioambientales se vean compensados por los beneficios de las nuevas modificaciones o alteraciones para la salud pública, el mantenimiento de la seguridad humana o el desarrollo sostenible.
- d) Que los beneficios obtenidos con dichas modificaciones o alteraciones de la masa de agua no puedan conseguirse, por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.
- e) Que no ponga en peligro la consecución de los Objetivos medioambientales en otras masas de la misma demarcación hidrográfica.
- f) Que esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medio ambiente.

La Tabla 3.1 a continuación presenta el resumen sobre el cumplimiento de las condiciones anteriormente mencionadas.

Tabla 3.1 Resumen de verificación del cumplimiento de las condiciones de exención

Motivo de solicitud de exención según artículo 4.7 DMA

Deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena por reducción del nivel piezómetro causado por el cono de depresión que generan las labores de drenaje de mina. Esta afección se traduce en la detración de 0,39 hm³/año de agua que deja de estar disponibles en las MASp del ámbito del área afectada.

Condiciones de Exención

Resumen

a) Que se adopten todas las medidas factibles para paliar los efectos adversos

La afección por descenso de los niveles piezométricos del paleozoico se traduce en última instancia en una pérdida de caudal circulante en cinco masas de agua superficiales. Para mitigar el efecto adverso indirecto, el proyecto MLF adopta las siguientes medidas:

- Medidas orientadas a la reducción del cono de depresión, las alternativas evaluadas no suponen una mitigación suficiente que evite el deterioro del estado cuantitativo por descenso de niveles. No obstante, se adopta el sellado de la fractura del rio los Frailes que supone una pequeña disminución del cono de afección y que adicionalmente reducirá las pérdidas de ésta en 120.000 m³/año. Hay que señalar que no existen actualmente alternativas técnicamente viables a la extracción en seco, por lo que las labores de drenaje son una acción de proyecto que no ofrece alternativa.
- Medidas orientadas a aumentar las aportaciones en régimen natural, entre las que se encuentran medidas de naturaleza geomorfológica (reconformación de las escombreras), hidráulica (canales perimetrales) y de restauración (mejora de antiguos suelos contaminados). En conjunto estas medidas se estima que reducirán la generación de aguas de contacto y pérdida directa de recursos superficiales (estimadas en 2,4 hm³/año) y devolverán a las masas de agua superficial junto con la anterior actuación, aproximadamente 1,2 hm³/año en régimen natural.
- Medidas orientadas a la protección del DPH, entre las que se incluyen la gestión y sellado de la CAZ y el refuerzo de las infraestructuras hidráulicas para soportar avenidas de 500 años. Estas medidas suponen la protección del DPH específicamente del acuífero terciario de la MASb Gerena y de los cauces en conexión hidrológica con el área de proyecto. Estas medidas tienen una componente compensatoria ya que ayudan al no deterioro o a la consecución del buen estado de las masas de agua incluidas dentro del área de influencia del proyecto MLF.

b) Que los motivos de las modificaciones se consiguen y expliquen específicamente en el PH

El presente documento incluye en su Anexo A la Ficha resumen para incluir esta información en el Plan Hidrológico correspondiente.

Motivo de solicitud de exención según artículo 4.7 DMA

Deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena por reducción del nivel piezómetro causado por el cono de depresión que generan las labores de drenaje de mina. Esta afección se traduce en la detracción de 0,39 hm³/año de agua que deja de estar disponibles en las MASp del ámbito del área afectada.

Condiciones de Exención**Resumen**

- c) Interés público superior y ponderación de los beneficios de la alteración frente a los beneficios cesantes

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto MLF es la única alternativa sostenible para la regeneración y restauración de los importantes pasivos ambientales que todavía existen en el emplazamiento a raíz de la antigua actividad minera. La importante inversión económica es viable únicamente al amparo de una actividad extractiva como la que proyecta MLF. Asimismo, la implantación de la actividad extractiva da respuesta a políticas e iniciativas estratégicas para la EU, España y Andalucía: Protección del Dominio Público Hidráulico, Protección y Mejora de Espacios Naturales Protegidos, Iniciativa Europea de Materias Primas, Estrategia Europea de la Energía, Estrategia Nacional frente al Reto Demográfico. Se entiende, por tanto, que el proyecto Mina Los Frailes es de interés público superior porque responde a políticas destinadas a proteger valores fundamentales para la vida de los ciudadanos y a políticas fundamentales para el Estado o la sociedad.

Por otro lado, el beneficio cesante se traduce en la pérdida de 0,39 hm³/año de aguas circulantes repartidos en cinco cauces. Las medidas de mitigación propuestas ponen a disposición del dominio público hidráulico 1,2 hm³/año, superior en un 300% a la pérdida.

- d) Que los beneficios no puedan obtenerse por motivos de viabilidad técnica o de costes desproporcionados por otros medios que constituyan una opción medioambientalmente significativamente mejor

El proyecto MLF implica necesariamente la extracción en seco por motivos de seguridad, no existe actualmente una alternativa técnicamente viable al drenaje. No obstante, no se considera que exista una alternativa medioambientalmente significativamente mejor al proyecto MLF, la única alternativa que supondría los mismos beneficios medioambientales sería que la administración competente se hiciera cargo de las labores de restauración. Se entiende que la asunción de estas labores por el órgano competente supone, un "coste desproporcionado", motivo por el cual el actual Plan Hidrológico del Guadalquivir, ha establecido una exención a los objetivos de calidad de las masas superficiales colindantes al complejo minero conforme el artículo 4.4 de la DMA. Y motivo por el cual, el Parlamento de Andalucía impulsó la convocatoria de un concurso internacional para la puesta en marcha del proyecto.

Motivo de solicitud de exención según artículo 4.7 DMA

Deterioro del estado cuantitativo de la MASb Gerena por reducción del nivel piezómetro causado por el cono de depresión que generan las labores de drenaje de mina. Esta afección se traduce en la detracción de 0,39 hm³/año de agua que deja de estar disponibles en las MASp del ámbito del área afectada.

Condiciones de Exención	Resumen
e) Que no ponga en peligro la consecución de los objetivos medioambientales en otras masas de agua	<p>El Estudio de Aplicabilidad confirma que no se pone en peligro la consecución de los objetivos medioambientales en ninguna otra masa de agua. Las detracciones cuantificadas para los cauces afectados no suponen el deterioro del indicador de Alteración Hidrológica en ningún caso y por consiguiente de otros indicadores biológicos o físico-químicos.</p> <p>Asimismo, las medidas orientadas a la conservación del DPH contribuyen significativamente al no deterioro y/o consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua dentro del área de influencia, algunas de las cuales se encuentran actualmente bajo exención según artículo 4.4 (por costes desproporcionados o no viabilidad técnica)</p>
f) Que esté en consonancia con la aplicación de otras normas en materia de medioambiente	<p>Según la evaluación realizada durante el EsIA, y el presente Estudio de Verificación, el proyecto MLF cumple con el resto de normas en materia de medioambiente, y contribuye significativamente a programas y planes específicos como el Programa Andaluz de Suelos contaminados, el Plan Hidrológico del Guadalquivir y Plan de Gestión de la ZEC Corredor Ecológico.</p>

ANEXO A. FICHA RESUMEN ARTICULO 4(7) DMA

ANEXO B. JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO SUPERIOR

ERM tiene más de 160 oficinas en los siguientes países y territorios de todo el mundo

Argentina	Holanda
Australia	Nueva Zelanda
Bélgica	Noruega
Brasil	Panamá
Canadá	Perú
Chile	Polonia
China	Portugal
Colombia	Puerto Rico
Francia	Rumania
Alemania	Rusia
Hong Kong	Singapur
India	Sudáfrica
Indonesia	Corea del Sur
Irlanda	España
Italia	Suecia
Japón	Suiza
Kazajstán	Taiwán
Kenia	Tailandia
Malasia	EAU
Méjico	Reino Unido
Mozambique	EEUU
Myanmar	Vietnam

ERM Iberia

Paseo de la Castellana 257, 2ª planta
28046 Madrid

T: +34 914 111 440

F: +34 915 636 213

Balmes 49, 5ª planta

08007 Barcelona

T: +34 933 172 020

F: +34 933 189 103

Av. João Crisóstomo 30, 1º

1050-127 Lisboa

T: +35 121 813 0380

F: +34 121 813 0364

www.erm.com