



**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA LA PLANTA DE
PROCESO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA DE LA PARRILLA.
(TM DE SANTA AMALIA Y ALMOHARÍN, BADAJOZ Y CÁCERES)
*RESUMEN NO TÉCNICO***

Diciembre 2023



CRN

CONSULTORES INDEPENDIENTES EN GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES S. A.

C/ Cristóbal Bordiú 35, esc. drcha.6º 611
28003 MADRID
Tel 915533726
crn@crnconsultores.com
www.crnconsultores.com

IBERIAN RESOURCES SPAIN, S.L

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL UNIFICADA PARA LA PLANTA DE
PROCESO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA DE LA PARRILLA.
(TM DE SANTA AMALIA Y ALMOHARÍN, BADAJOZ Y CÁCERES)
*RESUMEN NO TÉCNICO***

Diciembre de 2023



ÍNDICE

Pág nº

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1.1. OBJETO DEL PROYECTO | 2 |
| 1.2. LOCALIZACIÓN | 3 |
| 2. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES | 5 |
| 2.1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL | 5 |
| 2.2. ALTERNATIVA CERO (NO ACTUACIÓN) | 5 |
| 2.3. ALTERNATIVAS A LA UBICACIÓN | 6 |
| 2.4. ALTERNATIVAS A LA GESTIÓN DE LOS ESTÉRILES MINEROS. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS (IRM) | 6 |
| 3. ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS | 8 |
| 3.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD | 8 |
| 3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES | 11 |
| 3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS | 12 |
| 3.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS | 14 |
| 3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS | 15 |
| 4. MATERIAS PRIMAS AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDA..... | 16 |
| 4.1. MATERIAS PRIMAS AUXILIARES | 16 |
| 4.2. BALANCE DE AGUA..... | 17 |
| 4.3. BALANCE DE ENERGÍA | 19 |
| 5. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO | 19 |
| 5.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA..... | 19 |
| 5.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA | 20 |
| 5.3. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA..... | 21 |
| 5.4. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES..... | 21 |
| 5.5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS | 23 |
| 5.6. RESIDUOS | 24 |



1. INTRODUCCIÓN

La empresa “**Iberian Resources Spain, S.L.**” (IRS), es titular de las Concesiones de Explotación para los Recursos de la Sección C) “Adelaida” N° 7766”, “Victoria” N° 7768” y “La Parrilla” N° 7768-B (Figura 1.1. **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), ubicadas en los términos municipales de Almoharín (Cáceres) y Santa Amalia (Badajoz).

Estas Concesiones de Explotación forman el denominado Grupo Minero La Parrilla y fueron otorgadas a IRS con fecha 9 de septiembre de 2015, sobre una superficie total de 119 cuadrículas mineras para la explotación de minerales con contenido en wolframio, estaño y níquel.

IRS, filial de empresa W Resources Plc (WR), cotizada en el AIM (Alternative Investment Market) del LSE (London Stock Exchange), cuya estrategia está enfocada en la producción de concentrados de wolframio a largo plazo, presentó a finales del mes de diciembre de 2022, ante el órgano sustantivo en materia de minas de la Junta de Extremadura un Proyecto de Explotación, Plan de Restauración y Estudio de Impacto Ambiental que muestran la situación actual de la explotación La Parrilla donde se describen los trabajos de aprovechamiento de la sección C hasta su cierre y clausura una vez agotadas las reservas evaluadas.

La **planta de proceso asociada a la explotación minera de La Parrilla**, titularidad de IRS, descrita en dichos proyectos, requiere que previo a su puesta en servicio sea sometida a autorización ambiental unificada (AAU) en virtud de lo establecido en el punto 2 del Art. 14 de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto minero de la Parrilla es el aprovechamiento de minerales de Sn y W del yacimiento y la recuperación total del área afectada por la actividad extractiva, incluida la ocasionada por la minería pasada, sin producir vertidos de aguas a cauce público, es decir vertido cero.



El aprovechamiento implica la construcción de dos cortas mineras a cielo abierto (corta principal y corta oeste) para la extracción de 30,94 Mton de mineral a lo largo de 18 años y su tratamiento en una planta de beneficio minero aneja para la concentración de minerales de Sn y W mediante procesos gravimétricos.

La planta de beneficio minero tiene una capacidad de proceso objetivo de 1,84 Mton/año de mineral para producir concentrados de mineral de Sn y WO_3 vendibles de 260 t/año y 1.600 t/año respectivamente, objetivos que se alcanzan al tercer año de explotación.

El proceso de beneficio minero supone la generación de dos tipos de residuos mineros o colas de proceso que serán almacenados de forma definitiva en dos IRM: IRM_Finos (5,99 Mton) en IRM_Gruesos (23,98 Mton).

1.2. LOCALIZACIÓN

El proyecto minero de La Parrilla, se localiza en Extremadura, en el límite entre las provincias de Cáceres y Badajoz, concretamente en los términos municipales de Almoharín (Cáceres) y Santa Amalia (Badajoz), El acceso a la mina se realiza desde la Autovía A-5 por las salidas 304 (Conquista de Guadiana) y 310 (Santa Amalia).

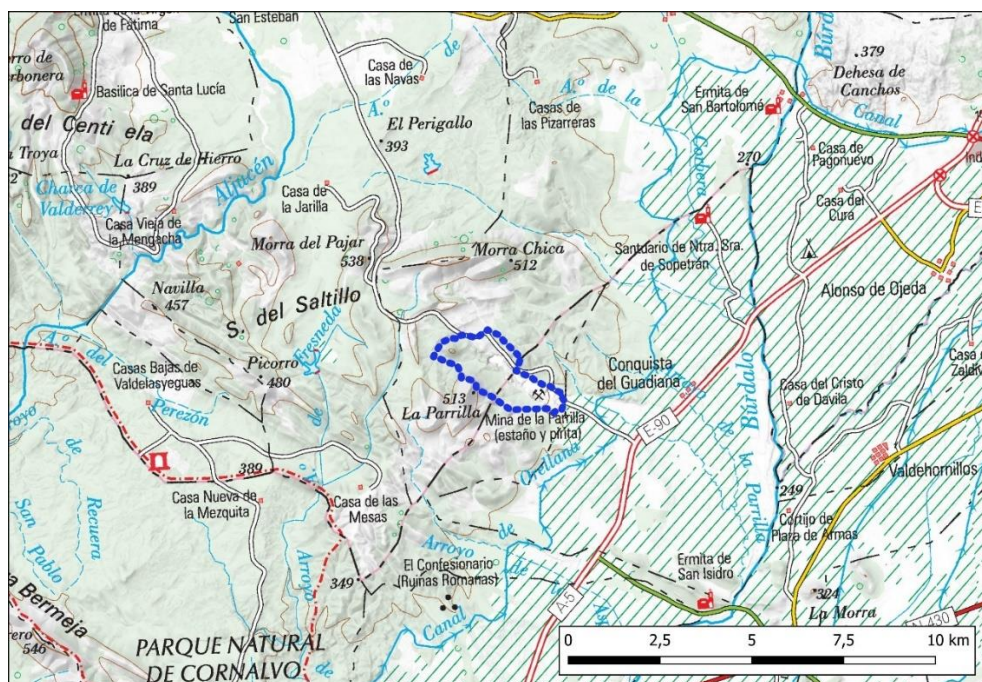


Figura 1.1.- Localización de la zona de proyecto. (Fuente: Mapa topográfico IGN)



La planta de proceso asociada a la explotación, objeto de la solicitud de AAU, se encuentra situada en la parte central del perímetro de explotación y se emplaza dentro de los términos municipales de Santa Amalia y Almoharín, siendo la localidad de Santa Amalia el núcleo de población más próximo e importante. Se encuentra localizado a 7,5 km al sureste.

El perímetro ocupado por la planta de proceso e instalaciones asociadas ocupa un área de 4,2 ha sobre la implantación total del proyecto, cuyo desarrollo supone la afección de un total de 266,22 ha, de las cuales 124,10 ha ya están afectadas por la actividad minera pasada. Lo que supone que únicamente, el 53 % de la totalidad de la superficie afectada es debida al nuevo proyecto de explotación (142,12 ha).



Figura 1.2.- Situación de la planta de proceso (rojo) dentro del perímetro de explotación y respecto a los términos municipales de Santa Amalia y Almoharín.



2. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

2.1. ANTECEDENTES Y SITUACIÓN ACTUAL

El yacimiento de La Parrilla fue explotado a cielo abierto por la familia Bonilla, entre 1968 y 1987, cerrando definitivamente en 1989. Desde el cierre de la mina, el yacimiento ha sido objeto de exploración y evaluación por parte de varias compañías hasta que, finalmente, en el año 2009 IRS negoció los derechos mineros, obteniendo autorización de aprovechamiento de los recursos de la Sección B) asociados al reprocesamiento de los estériles abandonados por la actividad minera pasada. Entre los años 2014 y 2015, IRS produjo más de 120 t de concentrado de wolframio de alta calidad. De forma paralela al aprovechamiento de los recursos de la Sección B), IRS trabajó para obtener la autorización administrativa del proyecto piloto Fast Track Mining (FTM) necesario para conocer con más detalle el alcance de lo que sería el Proyecto de Explotación objeto del EsIA que aquí se resume. El proyecto FTM únicamente permitía a IRS movilizar 5 Mton de material y afectar 5,13 ha durante dos años. Finalizado el cupo de extracción o la duración autorizada, IRS ha decidido la viabilidad del proyecto y solicita la autorización de un Proyecto de Explotación que asegure el aprovechamiento de los recursos de la Sección C) de los derechos mineros de su titularidad.

2.2. ALTERNATIVA CERO (NO ACTUACIÓN)

La alternativa cero se concreta en la **no actuación** en este sector del yacimiento, **no cumpliéndose los objetivos socioeconómico ni social**.

Esta alternativa supone mantener la actividad minera únicamente a partir del aprovechamiento de los recursos de la Sección B, definida por el proyecto vigente. La Sección C supone un aumento de reservas de buena ley para su explotación y la garantía de que la mina seguirá extrayendo mineral. La extracción de Wolframio y Estaño es de utilidad pública e interés social. **El Wolframio es considerado como una materia prima crítica para la Unión Europea por el alto riesgo de suministro que actualmente existe.**



La explotación de los recursos de una comarca y región conlleva la generación de riqueza por la actividad minero-industrial, la fijación de población en el entorno rural y el desarrollo de otros tejidos de actividad industrial y de servicios por el carácter tractor de la actividad minera. En esta alternativa de no actuación, se perderían todos estos beneficios socioeconómicos expuestos.

2.3. ALTERNATIVAS A LA UBICACIÓN

La ubicación de la explotación queda fijada como **única posibilidad por la posición y contexto geológico del yacimiento**. Los yacimientos de wolframio son escasos y geológicamente singulares a nivel mundial. La estructura del depósito de La Parrilla fue explotada hasta los años 80, y en los últimos años ha tenido una investigación importante por parte de IRS, desde la realización de sondeos, geoquímica, análisis de muestras y realización de modelo de bloques del yacimiento y evaluación de recursos. La determinación y grado de conocimiento del yacimiento es muy alta, y por esto no existen en la comarca, ni en la región, yacimientos similares con este nivel de investigación y recursos identificados.

La zona de implantación de la Planta de Beneficio (instalación de tratamiento compuesta por los siguientes equipos: trituradora, machacadora, jigs o pre-concentrado y concentrado), se corresponde con una antigua escombrera abandonada tras el cierre a mediados de los 80 de la actividad minera anterior. La selección de este emplazamiento en la etapa de diseño del proyecto, tuvo como objetivo evitar la ocupación de espacios libres de actividad minera histórica. Así, tanto la planta y sus instalaciones anejas (almacén de productos químicos, residuos no mineros de carácter peligroso y depósitos de combustibles) se ubican sobre los terrenos anteriormente ocupados por la actividad minera abandonada.

2.4. ALTERNATIVAS A LA GESTIÓN DE LOS ESTÉRILES MINEROS. UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS (IRM)

Se han estudiado distintas alternativas para la ubicación de los residuos mineros generados en el proyecto que han tenido en cuenta los siguientes aspectos.



- Caracterización de los residuos en función de su peligrosidad.
- Volumen de almacenamiento requerido y disponibilidad de espacio.
- Implantación respecto a Dominio Público Hidráulico (DPH) y hábitats de interés comunitario (HIC)

Resultando como alternativa más idónea la construcción de tres tipos de instalaciones de residuos mineros (IRM):

- IRM Estériles de mina: situada al NW del proyecto y almacenará de forma permanente los materiales sin valor económico procedentes de las cortas mineras.
- IRM Gruesos: situada al W del proyecto, almacenará de forma definitiva el rechazo grueso de la planta de beneficio.
- IRM Finos: situada al SE del proyecto, almacenará de forma definitiva el rechazo fino de la planta de beneficio.



3. ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS

3.1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA ACTIVIDAD

La explotación de La Parrilla **permite la extracción de 30,94 Mt de mineral con un ratio testéril/tmineral de 1,57 y una ley promedio de aproximadamente 900 ppm en WO₃ equivalente.**

Con las reservas calculadas, y el ritmo de producción de 1, 84 Mt/año de mineral el proyecto de La Parrilla tendrá una vida prevista de 18 años.

El yacimiento de La Parrilla se explotará mediante minería a cielo abierto, excavándose dos huecos o cortas mineras mediante banqueo descendente utilizando métodos de ejecución propiamente mineros, como el arranque mediante perforación y voladura, la carga mediante retroexcavadoras o palas cargadoras y el transporte con maquinaria pesada extravial.

La explotación se plantea mediante la ejecución de cuatro fases independientes entre sí, tres fases para la explotación de la corta principal y una cuarta para explotar la corta oeste.

El estéril de infraestructuras y mina se transportará a la Instalación de Residuos Mineros (IRM) IRM mina y al hueco de la Corta Oeste. El material con interés económico, mineral rico en Sn y W, será procesado en la planta de beneficio minero situada en la propia explotación que generará dos tipos de estériles proceso que serán almacenados de forma definitiva en sendas instalaciones de residuos mineros denominadas IRM Finos e IRM Gruesos.

La restauración del espacio afectado por la actividad extractiva se realizará de forma coordinada con los de explotación, de tal forma que la restauración se lleva tan adelantada como sea posible, aunque el grueso de esta se llevará a cabo al final de la vida de la misma, ya que es imposible una restauración en aquellas zonas en explotación o afectadas por las instalaciones del proyecto que estarán en funcionamiento hasta el agotamiento de las reservas evaluadas



La implantación del proyecto y su desarrollo supone la afectación de un total de 245,9 ha, de las cuales 124,10 ha ya están afectadas por la actividad minera pasada.

La tabla 1.1 muestra la superficie total afectada por el proyecto.

| TABLA 3.1- SUPERFICIES AFECTADAS | |
|---|------------------------|
| Instalación | Superficie (ha) |
| Corta principal | 34,11 |
| Planta de proceso y oficinas | 22,68 |
| BAF | 5,56 |
| BEAF | 7,07 |
| BNAF | 6,80 |
| Pistas | 10,53 |
| Desvío carretera | 2,56 |
| IRM Estériles de Mina | 53,25 |
| IRM Gruesos | 43,28 |
| IRM Finos | 30,40 |
| Otras áreas afectadas | 29,66 |
| TOTAL | 245,9 |

La Figura 3.1 muestra la implantación global del proyecto, donde puede verse la localización de las cortas mineras, IRM, planta de proceso e instalaciones auxiliares.

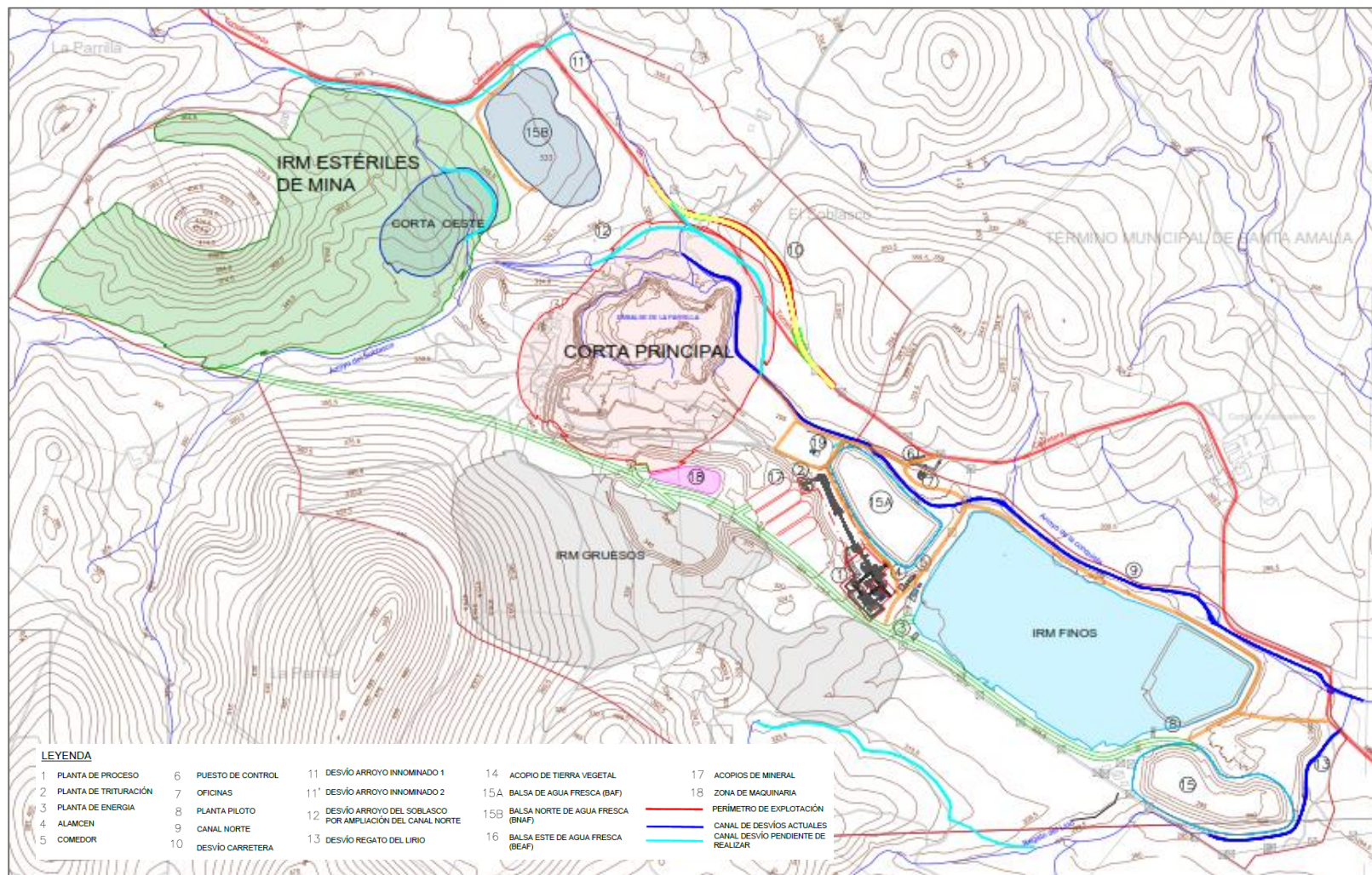


Figura 3.1.- Implantación general del proyecto



3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones que integran el proyecto minero de la Parrilla son la planta de beneficio minero, e instalaciones anejas. Todas ellas se encuentran ubicadas ubicada en la parte central del área de actuación y su relación es la siguiente:

| TABLA 3.2- RELACIÓN DE EDIFICACIONES Y SUPERFICIE CONSTRUIDA | |
|---|--|
| Denominación de la edificación | Superficie construida (m²) |
| <u>Planta de beneficio minero</u> | |
| Instalación de trituración y clasificación. | 4.150 |
| Instalación de preconcentración. | 6.830 |
| Instalación de concentración. | 5.870 |
| Total planta de beneficio minero | 16.850 |
| <u>Instalaciones anejas</u> | |
| Almacén | 326 |
| Taller | 378 |
| Comedor y vestuarios | 145 |
| Aseos | 19 |
| Oficina de control de acceso. | 15 |
| Oficina de servicios técnicos. | 260 |
| Oficina del sindicato | 63 |
| Laboratorio. | 181 |
| Almacén del laboratorio | 66 |
| Punto limpio | 338 |
| Almacén de concentrado | 145 |
| Total instalaciones anejas | 1.936 |
| TOTAL | 18.786 |

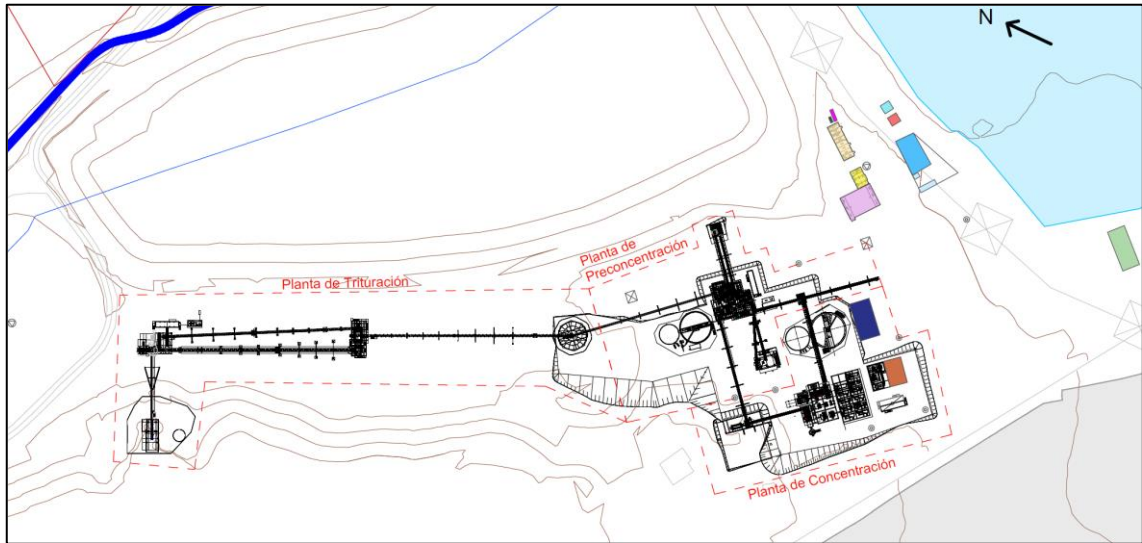


Figura 3.2.- Situación de las edificaciones.

A su vez el proyecto dispone de un sistema de regulación de las aguas, que está constituido por:

- BAF (Balsa de Agua Fresca) con una capacidad de 440.500 m³ almacena las aguas de proceso.
- BEAF (Balsa Este de Agua Fresca) con una capacidad de 701.465 m³ almacena las aguas de contacto generadas en el proyecto.
- BNAF (Balsa Norte de Agua Fresca) con una capacidad de 400.000 m³ almacena las aguas de contacto generadas en el proyecto.

3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

El proyecto minero de La Parrilla comprende la extracción por minería a cielo abierto de minerales de estaño y wolframio y posterior concentración en una planta de beneficio minero aneja a la explotación.

Los principales procesos productivos son los siguientes:



- **Extracción de minerales de estaño y wolframio durante 18 años:**
 - Despeje y desbroce del área de actuación.
 - Retirada de tierra vegetal y acopio para uso posterior en labores de restauración.
 - Arranque de materiales mediante perforación y voladura.
 - Carga y transporte del mineral a la planta de beneficio aneja, mediante el uso de maquinaria pesada de movimiento de tierras.
 - Carga y transporte de estériles o materiales sin valor económico a escombrera.
 - Trabajos auxiliares como construcción de una red de drenaje de aguas superficiales, desvío de cauces, ejecución de pozos de bombeo para rebajamiento del nivel freático, construcción y mantenimiento de pistas de transporte.

- **Concentración de los minerales de estaño y wolframio en planta de beneficio durante 18 años:**
 - Reducción de tamaño mediante el quebrantado del mineral usando machacadoras de mandíbulas y conos de trituración.
 - Acopio del mineral triturado para alimentar a la planta de beneficio.
 - Separación de aquellos fragmentos de roca triturada que no tienen interés mediante equipos de **preconcentración gravimétrica**, los cuales usan la fuerza del agua y la gravedad para separar los fragmentos de roca en función de su densidad. Los fragmentos de roca con mayor densidad son los que contendrán minerales de estaño y wolframio.
 - Concentración de los minerales de estaño y wolframio mediante equipos de concentración gravimétrica, que al igual que en el caso anterior usan



la fuerza del agua y la gravedad para separar el mineral del material estéril. Este proceso incluye una reducción de tamaño mediante molienda que asegura una mayor liberalización del mineral.

- Depuración y refino del concentrado. Acompañando a los minerales de estaño y wolframio existen otros minales, como los sulfuros, que poseen densidad similar al mineral de interés y por lo tanto no han podido ser separados de este con los métodos gravimétricos indicados en los puntos anteriores. La separación se realiza flotando los minerales sulfurosos de los que no, para ello se emplean productos químicos que cambian las propiedades físicas de los minerales, este proceso se realiza en unas celdas de flotación.
- Secado del concentrado de minerales de estaño y wolframio obtenido en el paso anterior mediante su deshidratación y posterior secado en horno rotativo.
- Separación del mineral de estaño del de wolframio por medio de un separador electrostático. Este método consiste en pasar una corriente eléctrica por el concentrado ya seco, la cual hace que el mineral de estaño tenga una propiedades magnéticas diferentes del mineral de wolframio y puedan ser independizados.
- Embalado de los concentrados finales en big-bags y comercializados.

3.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los productos finales obtenidos son los denominados concentrados de estaño y wolframio y, que son los minerales que contienen estos metales tal como han sido formados por la naturaleza. El proceso de beneficio, a lo largo de sus distintas etapas, ha ido eliminado aquellas otras sustancias que no son de interés hasta conseguir independizar los fragmentos de los minerales de estaño y wolframio. El concentrado será tanto más rico, cuando menos sustancias sin interés tenga.



Las previsiones de producción y su riqueza son las siguientes:

- Concentrados de wolframio: entre 1.300 t/año y 1.700 t/año con un 65,00 % de WO_3 .
- Concentrados de estaño: entre 150 t/año y 250 t/año con un 50,00 % en Sn.

Los concentrados se almacenan hasta tener la cantidad mínima de envío (20 t), capacidad máxima de un contenedor marítimo. Una vez reunida la cantidad mínima se realizará la expedición del envío y un contenedor marítimo transportado por camión acudirá a la explotación, donde será cargado por los medios de IRS apropiados para el caso (carretilla elevadora telescópica), este será transportado por carretera hasta un puerto marítimo para su envío al cliente final.

En total se espera producir concentrado suficiente para realizar entre 7 y 8 envíos al mes, lo que supone un máximo de 2 envíos a la semana.

3.5. DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS MINEROS

En el proyecto de La Parrilla, se distinguen tres tipos de residuos:

- **Estériles de mina.**
- **Estériles gruesos** del proceso de beneficio minero.
- **Estériles finos** del proceso de beneficio minero.

Estos residuos serán gestionados dentro de la propia explotación mediante su almacenamiento definitivo en tres instalaciones de residuos mineros (IRM), dos de las cuales almacenarán los estériles procedentes del procesado de mineral en la planta objeto de esta solicitud; IRM gruesos e IRM finos. Las cantidades generadas a lo largo de los 18 años de vida del proyecto son las siguientes:



| TABLA 3.3- INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS | | |
|---|--------------------------|-----------------------------|
| Residuo minero | Instalación de RM | Residuos m3 (x1,000) |
| Estériles de mina | IRM_Estériles de mina | 18.030 |
| Estériles gruesos proceso | IRM_Gruesos | 13.325 |
| Estériles finos proceso | IRM_Finos | 2.883 |
| TOTAL | | 34.238 |

Las instalaciones de residuos mineros han sido diseñadas para asegurar la protección de las personas y del medio ambiente.

Además de las IRM generadas por el proyecto, deben contemplarse las dos IRM existentes:

- IRM_Finos existente: se corresponde con los materiales ubicados actualmente bajo la huella de la IRM_Finos y que serán confinados por dicha instalación.
- IRM_Escombrera 1 del FTM, que se mantendrá, siendo ésta una instalación ya autorizada mediante Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Extremadura, de 17 de febrero de 2017, con identificación APR/ACD/100001-01/ES01.

4. MATERIAS PRIMAS AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDA

4.1. MATERIAS PRIMAS AUXILIARES

Las materias primas auxiliares almacenadas en las instalaciones del proyecto minero de la Parrilla son:

- Productos químicos para flotación de sulfuros. Estas sustancias serán almacenadas en un lugar preestablecido del almacén, que deberá estar bien ventilado, con pavimento resistente a los productos químicos a almacenar y con cubetos de retención con capacidad de al menos el 10 % del volumen almacenado.



- Combustible para maquinaria y equipos. El proyecto minero de la Parrilla contempla varios depósitos de almacenamiento de gasóleo para maquinaria y equipos propios de la instalación.

4.2. BALANCE DE AGUA

Para el procesado de 1,84 Mton/año de todo uno en la planta de proceso de La Parrilla, se requieren aproximadamente 1,93 Mm³/año de agua, es decir 1,05 m³/ton tratada. El agua necesaria procederá de la balsa de agua fresca (BAF) asociada a la planta de proceso que tiene una capacidad de almacenamiento de 0,44 Mm³ y de las recuperaciones propias del proceso (escurridores y filtros prensa).

La planta de beneficio minero funciona en circuito cerrado con la Balsa de Agua Fresca (BAF), de tal forma que no se producen salidas de agua de proceso fuera de este subsistema. La balsa de agua fresca BAF, almacena exclusivamente las aguas del proceso de beneficio minero.

Las balsas BEAF y BNAF almacenan las aguas de contacto generadas por la actividad minera, de tal forma que todas las aguas de contacto recogidas por la red de drenaje de la explotación, bombeo de cortas y bombeo de pozos de depresión piezométrica son almacenados en la BEAF y BNAF para ser usadas en el proceso de beneficio y servicios auxiliares. El sistema posee una capacidad de almacenamiento de aguas tal que asegura el vertido cero de excedentes incluso en las condiciones climáticas más adversas.

Todas las áreas de la planta de beneficio está construidas sobre soleras de hormigón que conducen las aguas procedentes de los derrames propios de la operatividad de este tipo de instalaciones hasta sumideros desde donde se vuelven a incorporar al circuito de proceso, en caso de aportes bruscos de agua, como puede ser por fuertes lluvias, estas aguas se conducirían, previa decantación, directamente a la BAF, impidiendo en todo momento su salida o incorporación a la red de drenaje de las aguas de contacto del proyecto.

Otros puntos de consumo de agua identificados en el proyecto son los siguientes:



- Vestuarios y oficinas (aguas sanitarias).
- Riego de pistas
- Otros usos: lavar ruedas, etc
- Evaporación forzada de las balsas

La demanda total de aguas del proyecto para un año tipo medio será la indicada en la TABLA 4.1.

| TABLA 4.1- DEMANDA NETA ANUAL DE AGUA EN EL PROYECTO AÑO TIPO MEDIO | | |
|---|-------------------------------|---|
| Usos | Volumen (m ³ /año) | Procedencia |
| | Anual | |
| Aguas limpias y/o brutas para la planta de tratamiento | -277.840 | Recursos de la zona de proyecto (pluviales y reutilización) |
| Aguas sanitarias de oficina, vestuarios y aseos. Zona de planta | -4.050 | Recursos de la zona de proyecto (pluviales) |
| Riego de pistas | -132.000 | Recursos de la zona de proyecto (pluviales) |
| Otras (lavarruedas, lavado camiones, etc) | -1.095 | Recursos de la zona de proyecto (pluviales) |
| Evaporación forzada (220 aspersores) | -190.000 | Recursos de la zona de proyecto (pluviales) |
| TOTAL | -603.145 | |

Nota: Las aguas residuales serán almacenadas en un equipo de depuración con capacidad útil de 14.000 l; estas aguas serán recogidas por un gestor autorizado.

En resumen, el requerimiento anual de agua del proyecto para un año de tipo medio, es de 603.145 m³/año, siendo los recursos disponibles estimados los siguientes:

- Pluviales de las zonas de proyecto.
- Aguas de drenes de fondo de las Instalaciones de Residuos Mineros.
- Bombeos de los sondeos de depresión piezométrica.

El sistema tiene flexibilidad para garantizar el vertido cero según las entradas por bombeos de los sondeos de depresión y la evaporación forzada en los aspersores periféricos.

Con la recogida de las aguas de contacto y teniendo en cuenta el balance Precipitación - Evaporación de las Balsas, se tienen que en operación el balance es deficitario en los años tipo seco y medio, mientras que en año tipo húmedo el sistema es excedente en aguas.



En condiciones normales de operación, el sistema incorpora las aguas de bombeo de rebajamiento del nivel freático mediante una concesión de aprovechamiento a solicitar ante el órgano competente en materia de aguas.

En el caso de año húmedo y en otros escenarios extremos en lo que se producen excedentes de aguas (situación de arranque y en parada de planta), serán almacenadas en instalaciones propias del proyecto (balsas de almacenamiento de aguas (BEAF – BNAF y BEAF) sin que se produzca vertido alguno a cauce público.

El carácter deficitario en años tipo seco y medio más la gran capacidad de almacenamiento del sistema, supone que no habrá sobrantes y no se producen vertidos por excedentes en funcionamiento normal y a lo largo de la vida del proyecto.

4.3. BALANCE DE ENERGÍA

El suministro de energía quedará garantizado a través de la LAAT de 20 kV, que será reforzada para ser capaz de cubrir la demanda de potencia del proyecto, estimada en 4.008 kW.

El consumo energético anual del proyecto, concentrado fundamentalmente en las plantas (establecimiento de beneficio), se ha estimado en 25,6 GWh.

5. EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO

5.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Las fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera asociadas a las instalaciones constan de:

- **Focos difusos**, generados por cintas transportadoras, circulación por viales sin pavimentar, machacadora, cribado del material, carga y descarga, maquinaria móvil



- **Focos canalizados**, situado en la planta de proceso, se corresponde con la chimenea del horno rotativo para el secado del concentrado final.

Aunque el emplazamiento del proyecto limita los efectos de las emisiones de polvo sobre las zonas habitadas, se contemplan las siguientes medidas para minimizar la emisión al medio natural:

- Riego periódico de áreas de tránsito de maquinaria y vehículos, plataformas, áreas de disposición de material excedente, áreas de acopios de tierra vegetal y zonas de trabajo mediante camión cisterna.
- Adecuado mantenimiento de pistas y limitación de la velocidad máxima de los vehículos, maquinaria y equipos pesados dentro de la explotación.
- Utilización de lonas para cubrir los camiones que transporten material susceptible de producir emisiones de partículas.
- Almacenamiento de acopios de material triturado en silo.
- Mantenimiento periódico y revisión de las fichas correspondientes de la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) de todos los equipos.

Se ha realizado un estudio de dispersión atmosférica, y en ningún caso el modelo predice superaciones de los valores límites establecidos en la normativa vigente para ningún contaminante.

Para verificar la conformidad de las emisiones difusas de contaminantes a la atmósfera, fracción PM_{10} de la materia particulada en suspensión en las instalaciones, se ha realizado además un control externo, por OCA acreditada. Los resultados obtenidos en los muestreos presentan valores por debajo de los límites aplicables, $50mg/Nm^3$ como valor medio diario.

5.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Las fuentes emisoras durante el normal funcionamiento de la actividad, bajo un horario de 24 h/día son:

- Carga /descarga del material
- Trituración y clasificación



- Planta de beneficio (Jigs y concentrado)
- Movimiento de vehículos.

El proyecto incluye sistemas concretos para reducir las emisiones de ruido:

- Mantenimiento preventivo de maquinaria.
- Limitación de señales acústicas a las estrictamente necesarias.
- Apagado de motores/planta cuando no sea necesario su uso

En el ensayo de ruido ambiental en exterior realizado durante el normal funcionamiento, con apertura de 24h, en periodos día y noche, en ningún caso los valores de los niveles de evaluación superan los valores límite de recepción externo (N.R.E.) para el funcionamiento de ninguna fuente sonora establecidos en el Decreto 19/1997 para “Zona industrial y zonas de preferente localización industrial”, ni los valores límite de inmisión de ruido aplicable a los emisores acústicos establecidos en el RD 1367/2007 para “Sector del territorio con predominio de suelo de uso industrial”.

5.3. CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Con objeto de prevenir la dispersión de luz hacia el cielo nocturno, así como de preservar las condiciones naturales de oscuridad en beneficio de los ecosistemas, la iluminación se reducirá a las zonas necesarias en que se realice la actividad, y constará de luces de baja intensidad, con haces dirigidos.

5.4. CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

La planta, en condiciones normales de funcionamiento, posee la capacidad de regulación y almacenamiento de agua en la balsa de agua fresca (BAF). Ambas, planta y BAF, constituyen un subsistema cerrado que funciona con **vertido cero**, ya que la capacidad de la BAF sirve para regular la reutilización de aguas de planta y los retornos, lo que significa que no existe vertido de aguas de proceso.

Por otra parte, las pluviales procedentes de la zona de planta serán drenadas mediante cunetas hasta la balsa de retención y decantación BRD1 y conducidas para su



almacenamiento, junto con otros flujos del proyecto, a las balsas de regulación del sistema, **no produciéndose en ningún caso vertido a cauce. Las balsas BEAF y BNAF** son los pulmones de regulación de todas las aguas de proyecto, con suficiente capacidad de almacenamiento, en cualquier condición climática, para no producir vertidos a cauce público.

Las pluviales de los sectores potencialmente hidrocarbureados se drenaran aparte, en zonas con drenaje delimitado, y después de la separación de los hidrocarburos serán recogidas por un gestor de residuos autorizado.

El sistema de gestión de aguas relativo a los aseos, vestuarios y oficinas de la planta de beneficio se basa en un tratamiento de fosa séptica estanca y recogida mediante gestor autorizado.

Las principales medidas previstas en el proyecto para evitar la contaminación de las aguas superficiales en relación con la actividad de la planta son:

- Establecimiento de una adecuada red de cunetas de drenaje, diseñada para caudales punta de un periodo de retorno $T=100$ años.
- Realización de balsas de retención y decantación.
- Control y observación visual de los drenajes.
- Limpieza y mantenimiento periódico de las infraestructuras de drenaje, para asegurar su correcta operatividad.
- Controles de erosión y sedimentos para prevenir la llegada de materiales desde cualquiera de las áreas de trabajo a los arroyos adyacentes.
- Recirculación a proceso de las aguas de contacto almacenadas en la BEAF según necesidades productivas.
- Disposición de un área de almacenamiento de residuos y de sustancias susceptibles de provocar episodios de contaminación (sustancias químicas y residuos no mineros de carácter peligroso consumidos y producidos) con una solera impermeable que evite filtraciones al suelo o cauces y permita recoger los posibles vertidos de forma controlada.
- Las zonas de la planta de tratamiento e instalaciones auxiliares con instalaciones con hidrocarburos (talleres, repostaje, depósito de gasóleo y parque de vehículos) se han dotado en proyecto de techados, rejillas perimetrales, arquetas de retención y separador de hidrocarburos) para evitar la movilización de aceites y grasas en las aguas pluviales.



5.5. CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Todo el recinto minero donde se dispone tanto la Planta de Beneficio, como las instalaciones auxiliares, son terrenos ya intervenidos los cuales se caracterizan por estar ocupados en toda su extensión por residuos mineros abandonados por la anterior actividad minera (histórica).

IRS ha llevado a cabo una Investigación voluntaria de la Calidad del Suelo y Aguas subterráneas asociadas, con el objetivo de concretar el Blanco Pre-operacional, cuyos resultados estarían asociados a la actividad minera pasada (abandonada), y sobre el cual se ha diseñado el Programa de Vigilancia Ambiental durante la fase de explotación del proyecto, para garantizar, en la etapa de cierre y clausura, que las condiciones ambientales iniciales no han variado.

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del suelo, así como preservarlo de posibles contaminaciones, el proyecto plantea una serie de medidas protectoras entre las que se pueden destacar las siguientes:

- En todas las áreas de instalaciones donde tiene lugar el mantenimiento de vehículos y maquinaria, adopción de las medidas oportunas para evitar la contaminación de los suelos: impermeabilización de zonas de ubicación de residuos y zonas de estacionamiento y mantenimiento de vehículos y maquinaria, prohibición de actividades con agentes contaminantes (vertidos, cambio de aceite de la maquinaria,...) fuera de los lugares destinados a tal fin.
- Correcta separación, almacenamiento y gestión de los residuos no extractivos. Disposición de un punto limpio para su almacenamiento.
- Almacenamiento de sustancias peligrosas de naturaleza líquida y/o pastosa sobre cubetos de retención.
- Localización de los depósitos de combustible en recintos con capacidad de contención de derrames y/o fugas accidentales (depósitos en superficie en interior de cubeto estanco todo ello sobre solera de hormigón).



- Realización en la fase de clausura de una nueva Investigación Analítica de los Suelos con el fin de compararlo con el estudio del blanco preoperacional realizado.

Las medidas preventivas incluidas en el proyecto, para disminuir la vulnerabilidad de las aguas subterráneas son:

- Red de drenaje, cunetas, que cubren toda el área de planta.
- Minimización en origen de la movilización de contaminantes potenciales y de partículas en suspensión (Techados, soleras y pavimentos, rejillas perimetrales, etc).
- En caso de producirse algún vertido o derrame accidental de sustancias contaminantes, recogida en el menor tiempo posible, utilizando absorbentes específicos, como la sepiolita. El material impregnado se gestionará como residuo peligroso por gestor autorizado.

5.6. RESIDUOS

Durante la actividad de la planta e instalaciones anejas se generarán dos tipos de residuos:

- Residuos mineros: estéril del procesado del mineral (estériles gruesos y estériles finos).
Estos residuos van a ser gestionados de tal modo que minimicen la afección ambiental y protejan en todo momento la seguridad y salud de las personas. Por ello serán almacenados de forma definitiva en dos instalaciones de residuos mineros (IRM finos e IRM gruesos)
- Residuos no mineros: procedentes de la actividad de planta e instalaciones (madera y plásticos, papel y cartón, basura industrial, residuos asimilables a urbanos, filtros usados, absorbentes y trapos contaminados, etc.). IRS tiene implantado un sistema de recogida selectiva de residuos en la explotación de La



Parrilla. Sistema que obliga tanto al personal propio como a las contratadas externas. Estos residuos son gestionados mediante un gestor autorizado.


Dentro de las medidas preventivas adoptadas se encuentran:

- El robusto Sistema de Gestión de Aguas del proyecto, contempla los drenajes de ambas instalaciones de residuos, con drenajes perimetrales (aguas de no contacto) y cunetas en bermas y drenajes de fondo (aguas de contacto).
- Disposición de lámina impermeable en los depósitos, con materiales susceptibles de producir lixiviados, para asegurar su estanqueidad.
- Control de niveles piezométricos.
- Disposición de un área de almacenamiento selectivo de residuos con una solera impermeable, techado, rejillas perimetrales y arquetas de retención, para evitar filtraciones al suelo o cauces, permitiendo recoger los posibles vertidos de forma controlada.

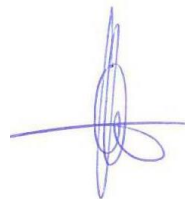
El seguimiento y vigilancia de los aspectos descritos quedará garantizado por aplicación del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto, cuyo objetivo es velar por el cumplimiento de las actuaciones de carácter preventivo y corrector a aplicar al proyecto.

Diciembre de 2023

CRN, S.A




Roque Martínez
Ingeniero de Minas
Nº de colegiado LE-459



Eva Rodríguez Caro
Ingeniera Geóloga