# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓN DE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL

DE AZAGRA (NAVARRA)

PROMOTOR: HORMIGONES AZAGRA S.A.

**FECHA:** 

Agosto de 2022



Proyectos y legalizaciones Solla Galdeano, S.L. Plaza Larre, 16 2º Oficina 5. 31191-Beriain (Navarra) CIF B-31771777

Tfno: 948 31 08 89 Fax: 948 31 30 69

### **ÍNDICE GENERAL**

I. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	4
2. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	4
4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS POSIBLES	5
4.1. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS	5
4.1.1. Alternativa cero o de no operación	6
4.1.2. Alternativa 1 o de modificación de proyecto	6
4.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	6
4.3. CONCLUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN	7
5. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECONÓMICAS O A	MBIENTALES CLAVES 8
6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	8
6.1. INTRODUCCIÓN	8
6.2. IMPACTO EN EL MEDIO ABIÓTICO Y EN LOS PROCESOS GEOFÍSICOS	10
6.2.1. Impacto en la climatología	10
6.2.2. Impacto en la calidad del aire. Polvo y gases	11
6.2.3. Impacto calidad del aire: Ruido	12
6.2.4. Impacto en la geología y edafología	13
6.2.5. Impacto en las aguas	14
6.2.6. Impacto sobre procesos geofísicos	15
6.3. IMPACTO EN EL MEDIO BIÓTICO Y PERCEPTUAL	15
6.3.1. Impacto en la vegetación	15
6.3.2. Impacto en la fauna	16
6.3.3. Impacto en la orografía y paisaje	17
6.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL	17
6.4.1. Impacto socioeconómico	17
1.1.1. Impacto sobre medio sociocultural	18
6.5. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS	20
2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	22
2.1. INTRODUCCIÓN	22
2.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO Y LOS PROCESOS GEOFÍSICOS	22

2.2.1. Calidad atmosférica	22
6.5.1. Para protección de geología y edafología	24
2.2.2. Aguas	25
2.2.3. Procesos geofísicos	26
2.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓNDEL MEDIO BIÓTICO Y PAISAJÍSTICO	26
6.5.2. Sobre la flora y fauna	26
6.5.3. Sobre la orografía y paisaje	27
2.4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	28
6.5.4. Sobre el medio socioeconómico y sociocultural	28
6.5.5. Sobre el transporte	29
3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	30
3.1. INTRODUCCIÓN	30
3.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA	31
4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	34
5. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIÓN SOBRE RED NATURA 2000	34
6. DOCUMENTO DE SÍNTESIS	34
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
II. DOCUMENTACIÓN ADJUNTA	39
1. AUTORIZACIONES	40
2. ALTERNATIVAS DE PROYECTO	41
2.1. ALTERNATIVA 0 DE PROYECTO	41
2.2. ALTERNATIVA 1 DE PROYECTO	42
3. INFORMACIÓN EVOLUCIÓN CLIMÁTICA ESTIMADA	43
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	44
4.1. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS	44
4.2. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS	45

#### 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente apartado de proyecto tiene como objeto el estudio y evaluación de las repercusiones que el proyecto "MODIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN Y PLAN DE RESTAURACIÓ NDE LA GRAVERA "LA PLANA" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE AZAGRA (NAVARRA)" pueda generar sobre su entorno. Del procedimiento de evaluación de impacto del presente documento, se desprenderá la viabilidad ambiental del proyecto de modificación de la actividad en el lugar.

La explotación minera objeto de dicha modificación se desarrolla de acuerdo con condiciones de operación definidas en documentación técnica previa y autorización, según las siguientes resoluciones:

- Resolución 133/2016 de 09/05/2016, de la Directora General de Industria, Energía e Innovación por la que se autorización la ampliación del proyecto de explotación y plan de restauración Fases I y II de la gravera La planta (SEMSI-SMI-22107 La Plana).
- RESOLUCIÓN 72E/2015, de 5 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se procede a la DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZACION EN SUELO NO URBANIZABLE (000101092015000007) derivado de una modificación sustancial de actividad clasificada.

En su diseño y desarrollo, el presente Proyecto de explotación y Plan de restauración toma como base las condiciones establecidas en autorización y antecedentes de proyecto.

#### 2. JUSTIFICACIÓN DE ESTUDIO

Es objeto de proyecto una modificación de las condiciones de operación de la gravera La Plana sita en Azagra para la extracción del recurso: Grava que conlleva un aumento de volumen de extracción superior a 200.000 m³.

Esta circunstancia y su situación respecto a otras explotaciones mineras, hacen de esta modificación una actividad listada en el ANEXO I, Grupo 2 apartado a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Por tanto, se trata de una actividad sometida a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria en aplicación del Artículo 7.c. de la Ley básica de Evaluación ambiental de proyectos.

De acuerdo con Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental y DECRETO FORAL 26/2022, de 30 de marzo, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo "La evaluación ambiental se regirá, en lo que se refiere a planes, programas, proyectos y actividades, por la tramitación y por los principios generales dispuestos en la normativa básica, salvo en lo relativo a las infracciones y sanciones, a las que se les aplicará lo dispuesto en la presente ley foral".

#### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

En Proyecto de explotación y Plan de restauración se describen las condiciones que definen las características generales de la actividad minera objeto de dicho estudio: ubicación, metodología de operación, requisitos físicos necesarios para su desarrollo, recursos naturales afectados y los residuos generados y emisiones de materia o energía resultantes.

Por tanto, con el fin de evitar duplicidades de documentación, no se desarrolla en mayor medida dicho apartado del estudio.

En general, las condiciones de proyecto en cuanto a actividad, ubicación y método operatorio se refieren son de acuerdo con autorización actual de desarrollo. La modificación de proyecto propone la continuidad en proceso de avance de explotación a la cota de excavación de Fase 1 de gravera, a 290 m s.n.m., con objeto de alcanzar el máximo aprovechamiento posible del material sobre superficie de proyecto sin generar otro tipo de modificación sobre los datos generales que describen la actividad en el lugar. Por tanto, las repercusiones directas derivadas de dicha modificación de proyecto son las consecuentes de un incremento del volumen de extracción del recurso en sus cotas bajas.

#### 4. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS POSIBLES

El estudio de alternativas constituye una de las herramientas básicas para la evaluación del proyecto, para el estudio de su viabilidad, así como para su definición y desarrollo, tanto por parte del promotor como por los técnicos que lo desarrollan y las administraciones que finalmente lo evalúan técnica y ambientalmente.

En cumplimiento de los contenidos que un Estudio de Impacto Ambiental debe poseer según Anexo VI de Ley 21/2013 y sucesivas modificaciones, se llevará a cabo un examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.

#### 4.1. IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS

El presente proyecto surge del estudio continuado de la actividad en el lugar, su desarrollo y su estado por parte de la empresa.

La gravera "La Plana" se encuentra activa y posee la autorización pertinente para extracción de gravas para un periodo de vigencia de 25 años.

La actividad extractiva en su último proyecto de ampliación sufrió modificación en los criterios generales de su método operatorio en el lugar. Esta modificación referente a la cota de excavación y restauración morfológica del terreno fue resultado de estudio y evaluación de alternativas posibles de operación y la justificación de su diseño se debió a la aparición de una beta de roca en cotas bajas de excavación que se creyó que podía ser algo generalizado en una alta superficie objeto de proyecto.

Con la continuidad de explotación y operación en el lugar, se ha comprobado que dicho acontecimiento es algo localizado y puntual y que la superficie de ampliación posee una conformación geológica según perfil gravera.

Por tanto, de acuerdo con criterio básico de optimización en el aprovechamiento del recurso, se retoma nuevamente el estudio de alternativas de proyecto actualizado según topografía actual, con objeto de retornar a los criterios iniciales básicos de operación por parte de la empresa en el lugar: Avance continuo de frente a cota de excavación de 290 m s.n.m.

En base a la situación y antecedentes expuestos, las alternativas identificadas y evaluadas en proceso de estudio previo de proyecto son las siguientes.

- Alternativa 0 o de no modificación de proyecto.
- Alternativa 1 o de modificación de proyecto autorizado, según criterios señalados.

A continuación, se describen brevemente las alternativas identificadas en dicho estudio. Ver en planos de proyecto la topografía final que define cada una de las alternativas identificadas.

#### 4.1.1. Alternativa cero o de no operación

La primera de las alternativas que un estudio de impacto ambiental se debe considerar es la no realización del proyecto, es decir, la **ALTERNATIVA CERO**.

Esta alternativa es la situación actual de la empresa y consiste en una explotación de "La Plana" según proyecto actualmente autorizado por las siguientes resoluciones:

- Resolución 133/2016 de 09/05/2016, de la Directora General de Industria, Energía e Innovación por la que se autorización la ampliación del proyecto de explotación y plan de restauración Fases I y II de la gravera La planta (SEMSI-SMI-22107 La Plana).
- RESOLUCIÓN 72E/2015, de 5 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se publica DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZACION EN SUELO NO URBANIZABLE (000101092015000007) como una modificación sustancial de actividad clasificada.

#### 4.1.2. Alternativa 1 o de modificación de proyecto.

Consiste en la continuidad de la explotación a cota de excavación de 290 m s.n.m. según criterios básicos de operación en el lugar en su Fase I.

El resto de variables de operación en cuanto a método operatorio de explotación/restauración, superficies de ocupación, etc. son de acuerdo con condiciones actuales de proyecto, consecuentes con el desarrollo general de la actividad en el lugar.

Las consecuencias de ello es un incremento del volumen de recurso a extraer y una variabilidad en superficies finales de restauración. El resto de variables: superficie de ocupación, calendario, etc. son según proyecto actual, por lo que no se generan otras modificaciones destacables de proyecto.

#### 4.2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

De acuerdo con lo descrito en apartado anterior, no es objeto de proyecto un estudio de alternativas al uso. Las 2 alternativas identificadas se encuentran enmarcadas en las condiciones de la DIA en cuanto a diseño y operación de desarrollo, generando una afección sobre su entorno semejante:

	Alternativa 0	Alternativa 1
Climatología	=	=

Atmósfera	-	-
Geología	-	-
Edafología	-	-
Procesos geofísicos	-	-
Aguas	-	-
Vegetación	-	-
Fauna	-	-
Orografía y paisaje	-	-
Socioeconomía	+-	+++
Sociocultural	0	0

En dicha tabla no se atiende al grado/intensidad de afección. Los efectos adversos generados de la actividad minera en el lugar son fundamentalmente por: emisiones de polvo y ruido, tráfico adjunto, tránsito humano, alteración/interrupción de ecosistemas y usos agrícolas actuales, alteración paisaje, etc.

Se trata de una actividad presente y asentada en el lugar, cuyas alternativas de estudio se encuentran en el marco de ocupación y operación definidas en autorizaciones previas y actuales de su actividad en el lugar. De la Alternativa 1 no se identifican riesgos ni efectos negativos destacados por sinergia o acumulación.

De acuerdo con tabla adjunta, los efectos causados por ambas alternativas de explotación sobre su entorno son semejantes en tanto en cuanto afectan a una misma superficie y de la misma manera, generando efectos adversos sobre los componentes ambientales del lugar en su mayor parte de forma temporal, durante proceso de explotación-restauración.

Sobre el medio socioeconómico, se genera una afección ambigua: positivamente por la diversificación de actividad y empleo local/comarcal y de forma negativa y semejante al aprovechamiento agrícola actual de su suelo por emisión de partículas difusas y tránsito humano, de forma particular de la actividad minera por una pérdida de suelo agrícola frente al forestal en su estado final de restauración.

Esta ambigüedad en el carácter de impacto generado sobre el medio socioeconómico se ha de ver intensificado en el caso de la Alternativa 1 por una mayor pérdida de suelo agrícola frente al forestal no arbolado (aumento de suelo de talud frente a agrícola) y una mayor optimización en la explotación del recurso en el lugar (aumento en el volumen de producto/superficie de ocupación y afección a entorno).

#### 4.3. CONCLUSIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El estudio y desarrollo de proyecto viene promovido por el seguimiento y continuidad de la actividad en el lugar.

El desarrollo de la actividad minera en el lugar se caracteriza por la creación de unos impactos adversos, reversibles y recuperables, que persisten en el tiempo debido a su continuidad en el entorno a la instalación de beneficio y un impacto negativo permanente innato a la actividad: reducción de reservas mineras.

La variable entre ambas: Continuidad a cota de excavación en Fase I conlleva como consecuencia un aumento del volumen de explotación y una variabilidad en las superficies finales de restauración: Agrícola/ forestal no arbolado en detrimento de suelo agrícola del lugar.

Esta variabilidad no genera una nueva afección/ riesgo de impacto sobre su entorno, puesto que la Alternativa 1 de explotación en ningún caso profundiza sobre la cota de excavación de 290 m, definida en la DIA como límite inferior con objeto de mantener unas condiciones hidrogeológicas del lugar, se mantiene en las superficies de ocupación definidas, no afecta a espacios/elementos destacados del medio y el impacto que de forma permanente se genera sobre la socioeconomía por una disminución de suelo agrícola frente al forestal no arbolado es compensado por el desarrollo y optimización en el desarrollo de la actividad minera en el lugar.

Del análisis realizado, se desprende un efecto semejante en el lugar por ambas alternativas de proyecto que se ve intensificado sobre el medio socioeconómico del lugar y de forma positiva por una optimización en el desarrollo de la actividad minera de Alternativa 1 frente a la 0. No se identifican riesgos derivados de desarrollo de proyecto.

En base a dicho estudio, y en un análisis global del impacto que la actividad minera genera sobre el lugar, se entiende como mejor opción la alternativa 1: continuar con excavación a cota 290 m según Fase I de desarrollo en tanto en cuanto para una misma superficie y afección semejante sobre su entorno, esta alternativa permite una mayor optimización del uso y explotación de los recursos naturales, un mayor ordenamiento de su suelo y como conesecuencia, una mayor rentabilidad socioeconómica y ambiental de los aprovechamientos de su suelo: minero.

## 5. INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECONÓMICAS O AMBIENTALES CLAVES

La modificación de proyecto objeto de dicho documento no genera nuevas ocupaciones respecto a proyecto actual autorizado.

Las características generales de su entorno, así como la evaluación de los aspectos más relevantes de su medio en cuanto a valores ambientales, sociales y culturales ya han sido descritas en detalle en el Estudio de Impacto Ambiental por el que se obtuvo autorización de explotación minera a los efectos ambientales y de actividad sobre su superficie (ámbito de DIA).

Por tanto y según lo señalado, a fin de evitar duplicidades en la documentación, se entiende por cumplimentada dicha información en apartado de Inventario Ambiental del citado Estudio.

En Memoria y anejos del Proyecto de explotación se describen en detalle aquellos aspectos más relevantes para el diseño y justificación de proyecto de explotación y plan de restauración de la actividad minera en el lugar.

#### 6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

#### 6.1. INTRODUCCIÓN

Es objeto de estudio y evaluación una modificación de proyecto actual de explotación de la gravera La Plana de Azagra.

Sus condiciones generales en cuanto a diseño de ocupación y método operatorio de explotación-restauración responde a unas condiciones definidas en proceso de evaluación y valoración previa, por la que se obtuvo DIA favorable a su desarrollo.

No se identifican nuevos efectos y/o riesgos derivados de dicha modificación de proyecto.

En cualquier caso, se hace necesario establecer para cada explotación estudiada las características de estos impactos y la magnitud de los mismos con objeto de evaluar su viabilidad ambiental.

El estudio se realiza fundamentalmente en las fases de operación y en las modificaciones fisiográficas, que quedan de forma residual del desarrollo de la actividad. Se entiende que dada la situación de la explotación y características de proyecto no es necesario hacer referencia a la fase de investigación ni a la creación de infraestructuras.

En los siguientes apartados, se exponen las principales alteraciones que se pueden originar en su explotación a cielo abierto, relacionando la/-s acciones que lo generan dicho agente de impacto, con el/los componente/-s del entorno afectado/-s, fundamentalmente de forma directa.

En documentación adjunta se recoge una valoración de éstos impactos identificados de acuerdo con lo expuesto en Parte B de Anexo VI de Ley 21/2013 de Evaluación ambiental y posteriores modificaciones como impacto crítico, severo, moderado o compatible. Al mismo tiempo, se califica cualitativamente y de forma breve sus caracteres más importantes de impacto, como son su efecto directo o indirecto, reversibilidad de dicho efecto, capacidad del medio de recuperación, su efecto acumulable, su foco de actuación, etc.

En el caso de que una actividad cause un impacto negativo sobre cualquiera de los factores estudiados con anterioridad, en los siguientes apartados se dará siempre que sea posible las medidas preventivas y/o correctoras necesarias para la disminución y si fuera posible la eliminación de tal impacto. En caso de no ser posible dicha disminución o eliminación del efecto negativo, y valorándose necesario para un desarrollo local la ejecución de dicha actuación, se establecerán medidas compensatorias.

Dado que se trata de una modificación de gravera ya existente, autorizada y activa, los impactos residuales y/o de mayor importancia de la actividad minera en el lugar ya han sido generados y evaluados, pudiendo derivar con la ejecución de proyecto en una modificación de su magnitud y/o forma de impacto.

#### 6.2. IMPACTO EN EL MEDIO ABIÓTICO Y EN LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

#### 6.2.1. Impacto en la climatología

Los efectos adversos derivados del desarrollo de la actividad e implicados en cambio climático, son principalmente:

- Emisión a la atmósfera de gases de efecto invernadero, debidos al transporte y trabajo de maquinaria pesada. Principalmente CO y otros como N2O y CH4 procedentes de procesos de combustión de maquinaria pesada móvil.
- Emisión de partículas minerales y otros contaminantes forzadores del clima, debidos al trabajo de maquinaria pesada por combustión de los motores de maquinaria móvil y arranque y manipulación de material pulverulento. Principalmente PM, CO, y otros.

Todos estos efectos son evaluados en apartado posterior de proyecto de impacto sobre la calidad del aire.

El proyecto contempla la modificación de una actividad ya instalada y consolidada en el lugar cuyo emplazamiento y metodología de operación es semejante a situación actual: arranque por medios mecánicos, carga sobre vehículo y transporte del material hasta instalaciones por interior de superficies de desarrollo. No hay modificación alguna en instalaciones y método operatorio de gravera.

Por tanto, el impacto de proyecto sobre la climatología del lugar, de forma conjunta con la globalidad de la actividad, se entiende según situación actual y derivado principalmente de la continuidad en su desarrollo, ya previsto inicialmente en evaluación de impacto y el volumen de manipulación de material pulverulento.

El proyecto actual conlleva un aumento del volumen de material pulverulento, cuya manipulación es en cotas bajas de excavación. El ritmo de explotación se estima semejante a actual, incrementado respecto de proyecto aprobado en 2015 en 50.000 m3/año. Según esto, el proyecto actual contempla un periodo de explotación de 17 años, estimando un calendario total de operación para explotación-restauración de gravera en dicha fase de operación semejante al ya autorizado. La densidad de tráfico interno: frente-instalaciones se mantiene en una media de 1 vehículo/hora.

En base a AddapteCCa para el municipio de Azagra y teniendo en cuenta un efecto de la actividad semejante a situación actual, se estima una variabilidad del clima de acuerdo con lo siguiente:

Se prevé una tendencia del clima según el estudio específico realizado para la Comunidad Foral y previsiones de evolución analizadas a mayor escala: europeo o global. Su evolución apunta a un aumento de las temperaturas máximas, destacando un importante repunte en década 2032-2042 (1.15 ºC/década frente a 0.13 °C/década de la media), el mantenimiento de la duración máxima de olas de calor (en torno a los 17-18 días) y una mayor extremidad en el régimen pluviométrico por un aumento de días con precipitación < 1mm y de precipitación máxima acumulada en 5 días. La evapotranspiración y precipitación se ve aumentada en dicho periodo. Ver en documentación aneja los datos extraídos.

Se trata de unas estimaciones que no atienden únicamente a la modificación de proyecto o la actividad de estudio y su entorno, sino a la globalidad de desarrollo de actividad humana en el torno al municipio según datos ajustadas (media) en mallas (EUROCORDEX) en base a los datos registrados y en un escenario RCP 8.5.

En función de dichos datos, de la continuidad de situación actual y alta de medidas de mitigación frente a cambio climático se prevé un impacto adverso, directo e indirecto, persistente, acumulativo, reversible y mitigable, precisa de medidas, su probabilidad de ocurrencia es alta y afecta a espacios protegidos. El impacto es valorado como MODERADO.

Con los datos existentes no es posible una valoración cuantitativa del impacto derivado exclusivamente de la actividad sobre la climatología del lugar. Cualitativamente y teniendo en cuenta un estado actual de afección del hombre sobre el clima de forma irreversible y mitigable, se valora como <u>MODERADO</u> en su explotación.

#### 6.2.2. Impacto en la calidad del aire. Polvo y gases

Las afecciones a la atmósfera y la calidad de aire en el estudio que nos ocupa presenta varios orígenes, siendo los efectos los causados fundamentalmente por emisión de partículas finas a la atmósfera: polvo y gases procedentes del trabajo de la maquinaria móvil y la manipulación de material pulverulento y su sumatorio con las instalaciones presentes.

La combustión de los motores genera emisión principalmente de monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrógeno (NOX, NO y NO<sub>2</sub>) y las partículas primarias (PM<sub>10</sub>). El efecto producido sobre la calidad ambiental debido a los productos gaseosos o químicos procedentes de la combustión de los motores de la maquinaria se consideran sin efecto apreciativo por representar una importancia inferior y encontrarse en los límites que especifica la legislación vigente de aplicación.

La producción de polvo (PM<sub>10</sub>) se produce fundamentalmente en el momento del arranque y carga sobre los camiones y transporte interno hasta instalaciones. Finalmente, en el tratamiento y comercialización de producto en instalaciones. El efecto causado por el desprendimiento de partículas procedentes de la roca desnuda es innato a la actividad.

El material de carga se encuentra en su estado natural, por lo que la posibilidad de disgregación y arrastre de los finos por el aire es más difícil. El control de dichos efectos viene dado por una operación ordenada, según buenas prácticas.

Los estudios y operaciones realizados en este tipo de explotaciones contemplan necesariamente la adopción de una serie de medidas de prevención y corrección de las emisiones de polvo a la atmósfera denominadas como buenas prácticas y Mejores Técnicas Disponibles para actividades en las que se produce labores de manipulación y almacenamiento de materiales pulverulentos.

El avance descendente de su explotación favorece la disminución en la medida de lo posible de dicho efecto, debido a la no acumulación de dichas partículas en la plataforma de trabajo, ya que ésta es continuamente creada y modificada de acuerdo con avance de explotación. Igualmente, el avance simultáneo de labores de explotación-

restauración minimiza al máximo dicho efecto y su control en el espacio y tiempo por la minimización de suelos desnudos y recuperación de suelo y hábitats en el menor tiempo y espacio posible.

El diseño de explotación contempla una circulación interna, a través de pistas de uso exclusivo de la explotación. El polvo generado se deberá fundamentalmente al desprendimiento de partículas finas de la parte superior del material y del propio firme de la pista. Este tipo de contaminación debe valorarse teniendo en cuenta su carácter difusor debido al recorrido a seguir.

La modificación de proyecto no genera una aproximación de la cantera a núcleos residenciales ni aumento de pistas de circulación, siendo la afección en cuanto a forma y nivel semejante a situación actual. El aumento de volumen de manipulación de material pulverulento se lleva a cabo en cotas inferiores de excavación, en interior de la superficie proyectada. El transporte del material a instalaciones es interno por las pistas proyectadas. El ritmo de operación es según situación actual.

Teniendo en cuenta lo descrito, el impacto se realiza en la fase de operación. Se caracteriza como adverso, directo e indirecto, temporal, localizado o difuso, próximo a la fuente en su mayor parte, reversible y recuperable, precisa de medidas, su probabilidad de ocurrencia es alta y afecta a espacios protegidos. El impacto es valorado como MODERADO. Se trata de un efecto similar al actual.

#### 6.2.3. Impacto calidad del aire: Ruido

La actividad propia de una explotación minera es potencialmente generadora de molestias de carácter fónico. En el presente proyecto, este tipo de efecto proviene de labores de carga y transporte del material hasta planta de tratamiento.

Los niveles sonoros son debidos a:

- Retroexcavadora, que se producirá cuando estén cargando el material. El ruido puede alcanzar los 100 dBA.
- Vehículos de transporte que, igual que en el anterior caso, la intensidad puede alcanzar los 90 dBA, en función de su carga.

Se trata de un impacto continuo similar al descrito en proyecto inicial: no hay modificación alguna de maquinaria de trabajo, método operatorio, superficie de operación, calendario de operación e instalaciones anexas.

La distancia mínima lineal entre el límite exterior de frente y vivienda más próxima de núcleo de población de Azagra es de aproximadamente 3.950 m. Por tanto, y tomando los datos de referencia señalados, el nivel de presión se estima en:

Lp=Lw-20lgD-8= 20 dBA (en proceso de explotación de frente).

De donde Lp= nivel de presión sonora en Murieta.

Lw=nivel de presión acústica radiada (100.4 dBA)

D=distancia mínima de la zona afectada a Murieta (1125 m).

Todo ello con frecuencia en horario diurno.

De acuerdo con LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos o vibraciones establece para horario diurno un nivel sonoro exterior máximo de 55 dBA como nivel máximo de inmisión en zonas residenciales o docente.

Este efecto representa una importancia inferior, y se ha de encontrar dentro de los límites que especifica la legislación vigente. La maquinaria allí presente debe someterse a los controles de mantenimiento necesarios para asegurar un perfecto funcionamiento y por tanto el cumplimiento de la legislación vigente al respecto. La maquinaria ha de poseer las adaptaciones necesarias para asegurar los niveles de ruido establecidos.

Según esto, el impacto generado en fase de carga y transporte del material arrancado se realiza en la fase de operación. Se caracteriza como adverso, directo, no acumulativo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, no precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y sí afecta a espacios protegidos. Se trata de un <u>impacto moderado</u> con el medio de desarrollo.

En cuanto al efecto global de la actividad, teniendo en cuentar el tratamiento del material, se trata de un ruido constante, que se lleva a cabo en horario diurno y a una distancia lineal mínima del límite del núcleo urbano de Azagra de aproximadamente 4.079 m. Se trata de una fase del proceso posterior, que se suma a los niveles estimados y que no van a sufrir modificación alguna debido a proyecto. Se estima un nivel de presión máxima de 40 dBA en zonas residenciales o docente procedente de la actividad recibido como una suma logarítmica de cada uno de estos efectos, considerado un efecto adverso, no acumulativo, temporal, localizado, reversible y recuperable, precisa de medidas, su probabilidad de ocurrencia es alta y afecta a espacios protegidos, <u>COMPATIBLE</u> con el medio de desarrollo.

#### 6.2.4. Impacto en la geología y edafología

La explotación minera en sí genera una eliminación de material geológico y una reducción de las reservas que conforman la litología del lugar.

No existe ningún patrimonio o material geológico que precise de una protección especial en la superficie señalada.

En base a estudio de alternativas realizado, la modificación de proyecto genera un incremento del volumen de explotación en torno a 1.200.000 m<sup>3</sup>.

Se trata de un impacto adverso, directo, acumulativo, permanente, localizado, próximo a la fuente, irreversible, irrecuperable, no precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos. Se genera un impacto SEVERO.

El avance del frente y explotación del recurso geológico conlleva además de forma innata una modificación de las condiciones edafológicas de suelo por una roturación previa y reestructuración posterior en labores de restauración y abandono. La modificación de proyecto no genera una ampliación en superficie de ocupación y las líneas de restauración en cuanto a medidas de reestructuración de suelo y morfología final son semejantes a las previstas en proyecto.

El plan de explotación-restauración contiene una serie de medias con objeto de adquirir y recuperar en el menor tiempo posible un suelo que se asemeja al presente actualmente y las condiciones morfológicas finales. Se trata de un impacto beneficioso, que no afecta a espacios protegidos, reversible a largo plazo y que requiere de medidas para su recuperación, con carácter de <u>Moderado</u>.

De acuerdo con cálculos de proyecto (topografía base 2021), la explotación-restauración de gravera La Plana genera un volumen de 299.135,10 m³ de material estéril que finalmente serán aportados en labores de reestructuración de suelo y restauración final. Las estimaciones de dichos volúmenes son de acuerdo con proyecto autorizado, procedente de capa de tierra vegetal de superficies por desmontar, un rechazo en frente y rechazo final en planta de tratamiento.

#### 6.2.5. Impacto en las aguas

En el desarrollo de la explotación minera se identifican los siguientes efectos/riesgos sobre su entorno que pueden afectar de forma directa o indirecta sobre las aguas del lugar:

- Alteración de la dinámica de las aguas del lugar debido a una eliminación de suelo y modificación geomorfológica del terreno.
- Impermeabilización de superficie de recarga de acuíferos debido a la acumulación de finos en superficie procedentes de la excavación y manipulación de material pulverulento.
- Riesgo de contaminación por derrame de sustancias tóxicas/peligrosas procedentes del trabajo de maquinaria pesada en el lugar y presencia de instalaciones anejas.

Se trata de una reducción de las reservas de grava de terrazas del río Ebro a nivel puntual sin que de la explotación se alcance un agotamiento de dicha capa litológica. La modificación de proyecto propone un avance continuo del frente a misma cota de excavación para toda la superficie que cumple con las condiciones establecidas en DIA: Excavación máxima a cota 290 m s.n.m. No se afecta de modo alguno la zona de instalaciones y punto bajo de excavación a la cota 285 m sn.m. Ver planos de proyecto.

El proyecto de explotación/restauración es de acuerdo con proyecto actual en cuanto a superficie de ocupación, método operatorio, etc. sin que de dicha modificación de proyecto se identifiquen nuevos efectos/riesgos.

No se estima una apreciación de impacto sobre las aguas superficiales del lugar con motivo de explotación del frente. El plan de restauración tiene entre sus objetivos la recuperación de unas condiciones semejantes en la medida de lo posible a situación actual en cuanto a recuperación de suelo y modificación geomorfológica. Dada la permeabilidad de su suelo, método operatorio y precipitaciones de la zona, las aguas de lluvia se infiltrarán sobre el terreno según situación actual sin que en el proceso de explotación-restauración y abandono se observen modificación alguna destacable.

La actividad extractiva no genera ningún tipo de residuos que pudiera ocasionar un efecto irreversible sobre su medio. Las actuaciones de reparaciones, cambios y revisiones de la maquinaria anexas a actividad se llevan a cabo de forma periódica en lugar adecuado, con objeto de prevenir derrames debidos a un deficiente mantenimiento de maquinaria. De acuerdo con DF 312/1993, la empresa explotadora y promotora del presente documento se encuentra inscrita en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos con el nº PP/753/NA/2005.

Del método operatorio no se estima una modificación del comportamiento de las aguas subterráneas del lugar. Sin embargo, los niveles y dimensiones que se dejan finalmente y de forma permanente en cuanto a cota y nivel de terrazas, deja una superficie amplia más susceptible a cualquier tipo de impacto o contaminación de este tipo. En este caso el impacto acumulativo es similar al del ámbito geológico, pero dadas las dimensiones de los depósitos de gravas no se considera que interfieran de forma notable. Es por eso que, de acuerdo con lo descrito, el impacto creado con dicha actividad sobre las aguas subterráneas se considera MODERADO con el medio en el que se desarrolla.

Se tomarán medidas para la protección de aguas y suelo frente a contaminación: presencia de contenedor y elementos absorbentes junto a maquinaria móvil/frente para posibilitar la recogida y gestión de sustancias tóxicas derramadas sobre terreno en caso de accidente.

#### 6.2.6. Impacto sobre procesos geofísicos

La explotación minera supone en sí misma un importante proceso de erosión del terreno, que con motivo de dicha modificación de proyecto aumenta su efecto como consecuencia directa del incremento del volumen de extracción.

Se trata de un impacto adverso, permanente en el terreno, irreversible, que no afecta a espacios protegidos, mitigable o compensable, de carácter <u>SEVERO</u>. El método operatorio permite el control en todo momento de los procesos de erosión y otros geofísicos consecuentes, durante proceso de explotación-restauración.

Finalmente, se estima unas características similares a las actuales, de acuerdo con proyecto actual y condiciones de DIA, en lo que se refiere a la capacidad del terreno para soportar los efectos de procesos geofísicos. El proyecto genera un impacto como modificación fisiográfica del terreno que se caracteriza como directo, no acumulativo, permanente, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos. Este impacto es valorado como COMPATIBLE.

#### 6.3. IMPACTO EN EL MEDIO BIÓTICO Y PERCEPTUAL

#### 6.3.1. Impacto en la vegetación

El avance del frente minero requiere de la roturación de suelo en superficie y como consecuencia, de la eliminación e interrupción de los hábitats del lugar.

Se trata de un terreno de intensa actividad agrícola, que impide cualquier asentamiento o desarrollo natural de la vegetación. Sobre superficie de proyecto no se identifican elementos de valor destacados. El desarrollo vegetal del lugar queda reducido a zonas de bordes y está constituido por una comunidad de especies ruderales de escasos requerimientos para su desarrollo, no definido como hábitats de interés por la comunidad europea. Alcanzadas unas condiciones de suelo y usos similares a las actuales, las formaciones vegetales presentes en el lugar

recuperarán un aspecto similar al actual a corto plazo, sin necesidad de realizar otro tipo de labor a actuación para favorecer su desarrollo.

Este impacto se produce durante la fase de operación y se caracteriza como adverso, directo, no acumulativo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos, <u>COMPATIBLE</u> con el medio de desarrollo.

El plan de restauración de superficie afectada, atiende a una recuperación geomorfológica del terreno y de sus aprovechamientos agrícolas. De acuerdo con ello, se estima una recuperación de las características actuales en lo referente a vegetación, con rapidez y facilidad.

Además, la diferencia de cotas generada con la explotación minera, permiten actuaciones de revegetación y desarrollo natural con objeto de un uso de forestal no arbolado, actualmente perdidos por la extensión y desarrollo agrícola, creando un efecto positivo en cuanto a vegetación natural de su entorno y hábitats presentes se refiere. El impacto se considera MODERADO Y POSITIVO.

Se trata de una explotación en excavación. En base a seguimiento de actividad en el lugar, no se observa afección destacable sobre vegetación circundante por emisión de partículas difusas procedentes de las labores de arranque y manipulación del material. Este impacto se produce durante la fase de operación y se caracteriza como adverso, directo, no acumulativo, persistente, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos, <u>COMPATIBLE</u> con el medio de desarrollo.

El presente proyecto no modifica de modo alguno la superficie de ocupación autorizada por lo que no conlleva nuevas ocupaciones e impactos sobre la vegetación del lugar respecto a proyecto autorizado.

#### 6.3.2. Impacto en la fauna

Con proyecto se produce la roturación de suelo y eliminación de los hábitats naturales que sobre el mismo se desarrollan. Como consecuencia de ello, se da una afección sobre la fauna asociada a dichos hábitats y entorno.

No se ha constatado la existencia de valores faunísticos que pudieran verse afectados por dicha explotación. No existe ninguna especie ni zona de especies protegidas en el entorno más cercano, que se conozcan y que puedan ser afectadas por proyecto.

Este impacto se produce durante la fase de operación y se caracteriza como adverso, directo, no acumulativo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, no precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos <u>MODERADO</u> con el medio.

En la fase de operación existen otros efectos directos como son las molestias por ruidos, vibraciones, polvo, presencia humana, etc. que finalmente pueden causar de forma indirecta un efecto mayor a consecuencia de su acumulación y/o efecto de sumatorio, llegando a crear modificaciones fisiográficas. Estas son molestias ya presentes en el entorno más inmediato debido a la presencia de la gravera y su actividad durante el periodo de tiempo de vida de la misma. Por tanto, se cree que el efecto generado sobre las comunidades faunísticas allí presentes ha de

consistir fundamentalmente en una retirada en su ocupación, siendo las características en cuanto a diversidad, abundancia e interrelaciones entre las especies en la totalidad de la sierra similar a la actual. Se trata de un impacto adverso, directo, reversible y recuperable de carácter <u>COMPATIBLE</u> con el medio.

Teniendo en cuenta el medio de desarrollo y capacidad de regeneración de suelo y hábitats, se cree que una vez abandonadas las labores de extracción y alcanzando su estado final de restauración, las condiciones faunísticas actuales se han de recuperar. La restauración de sus taludes como forestal no arbolado diversifica los hábitats actuales en su entorno y genera corredores de vegetación natural, generan un efecto <u>POSITIVO y MODERADO</u> sobre el medio de desarrollo.

#### 6.3.3. Impacto en la orografía y paisaje

La actividad minera a cielo abierto conlleva un impacto de carácter adverso sobre la orografía y paisaje del lugar de tipo perceptual.

A pesar de los volúmenes de extracción, dada la localización y avance de la explotación, dicha actividad se hace oculta desde puntos de concentración humana.

No existen en el entorno de cantera paisajes destacados que por su valor hayan sido objeto de clasificación bajo alguna figura de protección y que con el desarrollo de proyecto puedan verse afectados de algún modo en su valor paisajístico.

El impacto producido se caracteriza como adverso, directo, no acumulativo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos. Está valorado como <u>compatible</u>.

Finalizada la explotación, se prevé un impacto de intensidad alta, permanente, recuperable, <u>positivo y moderado</u> con el entorno, de baja apreciabilidad desde puntos de encuentro social.

La modificación objeto de proyecto consiste en la continuidad de avance de explotación a una misma cota de excavación. Se trata de una modificación morfológica y paisajística solamente apreciable desde el interior y/o contorno de superficie de operación que no presenta modificación destacable sobre la evaluación y valoración del impacto de carácter permanente que la actividad genera sobre su entorno, pero que de forma indirecta genera un efecto beneficioso en tanto en cuanto supone la optimización en el uso y explotación de los recursos naturales en favor de la minimizando en ocupación y ampliación en superficie.

#### 6.4. IMPACTO SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y SOCIOCULTURAL

#### 6.4.1. Impacto socioeconómico

La modificación de proyecto no afecta de modo alguno a la superficie de ocupación y el método operatorio en cuanto a pistas de transporte se refiere. A pesar del aumento del volumen de extracción, en base al ritmo de explotación de los últimos años tampoco se estima un aumento del calendario de operación previsto para explotación-restauración de la superficie respecto a proyecto inicial.

Por tanto, no se prevé modificación alguna respecto a evaluación inicial de impacto causado de forma temporal por la explotación.

Como modificación fisiográfica, la modificación de proyecto genera un impacto de carácter ambiguo: por una parte, supone un beneficio el incremento del rendimiento minero para una misma afección en su entorno (optimización en la explotación y uso de los recursos naturales). Por otro lado, el suelo agrícola final sufre una reducción en superficie a razón del suelo forestal de taludes residuales. Esta modificación, atendiendo a la restauración de proyecto (conservación de usos industriales y de balsa) se genera en torno a un 6.5 % de su superficie total.

Según esto, y en líneas generales, el impacto de proyecto sobre la socioeconomía del lugar viene dada por la interrupción que supone del aprovechamiento al que dichas parcelas atienden actualmente. La zona de extracción atiende en su mayor parte un aprovechamiento agrícola de suelo con cultivo de vid con regadío eventual, ajena a superficies objeto de grandes proyectos de transformación y renovación de regadío efectuados en la localidad.

El impacto causado sobre el medio socioeconómico por dicha interrupción tiene carácter temporal, mientras la fase de explotación, y se caracteriza por adverso, directo, no acumulativo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible y recuperable, precisa de medidas correctoras, su probabilidad de ocurrencia es alta y no afecta a espacios protegidos. Se trata de un carácter MODERADO.

El transporte del material extraído es según situación actual, por interior de gravera desde frente a instalaciones, por lo que la actividad local no se va a ver alterada en este sentido. El tráfico generado a posteriori para comercialización de proyecto es según situación actual, ajeno a zonas residenciales.

Así mismo, y de forma temporal, se genera un impacto de carácter positivo en cuanto a empleo, actividad y servicios que presta la actividad minera, tanto directa como indirectamente, y que permite mantener y diversificar una riqueza y desarrollo socioeconómico del lugar. El impacto se caracteriza como beneficioso, directo e indirecto, permanente, con sinergismo moderado, en una superficie amplia, recuperable a medio-largo plazo, precisa de medidas correctoras, no afectando a espacios protegidos. Se trata de un impacto positivo y severo debido al sinergismo de la actividad con otras actividades industriales y de servicios en una extensión comarcal amplia.

La superficie de operación es de propiedad municipal, administración cuyo deber es el de buscar y valorar cada una de las opciones y alternativas posibles de aprovechamiento y desarrollo con el fin de beneficio y desarrollo en todo momento de la socioeconomía local.

La modificación acumulativa de la actividad en el lugar debido a una modificación permanente de sus usos, genera un impacto de MODERADO.

#### 1.1.1. Impacto sobre medio sociocultural

La modificación de proyecto no genera alteración alguna en la evaluación de impacto de proyecto sobre el medio sociocultural del lugar.

De acuerdo con informe remitido por la Sección de Bienes Muebles y Arqueología del Gobierno de Navarra, existen algunos yacimientos en las proximidades al lugar de actuación. Teniendo en cuenta lo descrito hasta el momento y

siguiendo las indicaciones de dicha Sección del Gobierno de Navarra con el fin de preservar dichos hallazgos, el impacto creado por la explotación sobre dicho medio es <u>NULO</u>.

Se desconocen otros valores socioculturales presentes en la zona de ampliación que pudieran verse afectados por ello. De acuerdo con información del IDENA, capa de Vías pecuarias actualizadas, la vía pecuaria de categoría ramal coincidente en un recorrido de aproximadamente 300 m con el camino de acceso a las instalaciones de uso para la comercialización del producto y otras labores anexas recogida en proyecto autorizado, se ha descatalogado como tal.

La superficie de proyecto en la que se da nueva roturación es inmediata a frente actual. La afección sobre dicha superficie genera una alteración en los planes y programas de índole sociocultural por una interrupción del uso cinegético de su suelo (definida en POC como zona de caza estival) y particularmente, en un tramo de 426 m, extremo del recorrido nocturno 04 (coincidente con camino límite de superficie actual de operación. El plan de restauración tiene como objeto la recuperación de su suelo que permita recuperar unas condiciones de uso y hábitats adecuados al lugar. Se trata de un impacto adverso, permanente, reversible, recuperable, MODERADO con el medio.

#### 6.5. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Es objeto de modificación de proyecto el avance continuo y homogéneo a cota de excavación 290 m s.n.m. de la totalidad de superficie de gravera autorizada. Ello conlleva una modificación fundamentalmente sobre los siguientes impactos:

- Incremento del volumen de extracción: explotación reservas.
- Reducción de suelo agrícola tradicional del lugar a razón de uso forestal no arbolado en estado final de restauración y abandono.

Ambos impactos son de carácter permanente y están directamente relacionados con los impactos cuya evaluación genera una alerta: Erosión sobre el terreno y alteración local-comarcal.

En el primero de los casos: explotación recurso, la modificación de proyecto genera un incremento del volumen de explotación en torno a 1235040,46 m³. En cualquier caso, el proyecto no genera el agotamiento de las reservas en el lugar, tratándose de un impacto sobre una extensión localizada, que cumple con la condicionante de la DIA de cota máxima de excavación de 290 m s.n.m. En base a ello y el conocimiento adquirido del lugar, no se estiman otras consecuencias/riesgos derivadas de la actividad y el impacto generado sobre la geología del lugar se considera semejante a proyecto autorizado, de carácter adverso y severo.

En el segundo de los casos: modificación de los usos, la pérdida de suelo agrícola tradicional de La Plana de arriba causada por la explotación minera se ve incrementada en un 6.5 % a razón de ganancia en terreno forestal en el cómputo general y respecto a proyecto autorizado. Por el contrario, el impacto beneficioso que el desarrollo de la actividad minera general a nivel local-comarcal por productividad socioeconómica en un calendario de 17 años, tiene una valoración global de carácter positivo y severo debido a la mayor optimización de la explotación, generándose finalmente un impacto moderado, semejante a evaluación inicial de proyecto autorizado.

El resto de los efectos identificados como consecuencia de la explotación sobre su entorno son según proyecto actual, en su mayor parte innatos al desarrollo de la actividad en el lugar, presentes en la actualidad. Se trata en su mayor parte de impactos de carácter adverso, temporal, reversibles, recuperables, compatibles/moderados con el medio de desarrollo, dadas las dimensiones de actuación y/o la permanencia de su efecto. Son impactos derivados de forma directa/indirecta por el desarrollo de la actividad, en proceso de operación que finalmente no generan impactos significativos como una modificación fisiográfica. Son aquellos derivados de polvo, ruido, molestias, roturación suelo, interrupción usos, etc. Ver en documentación adjunta la valoración obtenida.

La ubicación de proyecto, el método de explotación, la aplicación de las medidas correctoras y el Plan de Restauración del Espacio Natural afectado, respeta en todo momento la situación actual, función y comportamiento que dicha superficie tiene. Su diseño de operación es de acuerdo con condiciones actuales de desarrollo de la actividad en el lugar, según autorizaciones.

Por tanto, y según proyecto actual, las alteraciones genéricamente importantes producidas como consecuencia de la extracción minera en el conjunto de sus fases y que derivan en impactos residuales son las relacionadas con la apertura del hueco (modificación fisiográfica) y alteración local-comarcal (desarrollo socioeconómico). Los impactos

generados con el transporte son mínimos dada la ubicación de la zona de extracción y su avance, respecto a la planta de tratamiento a la que se destina. Es por ello, que los impactos más significativos creados con dicha explotación quedan jerarquizados de la siguiente forma:

- ⇒ Impacto sobre la geología y suelo.
- ⇒ Impacto sobre los usos y aprovechamientos.
- ⇒ Impacto sobre la topografía y paisaje.
- ⇒ Impacto sobre la calidad atmosférica y aguas.

En general, se trata de una explotación muy consecuente con la situación actual y la necesidad de desarrollo del municipio. A pesar de ello, se trata de una actividad extractiva de grandes dimensiones, que atiende a las necesidades de material demandadas en dicha zona de la geografía Navarra.

Teniendo en cuenta la situación actual, efectos o repercusión sobre el medio y situación final según lo dicho hasta ahora, y sabiendo sopesar los efectos negativos creados sobre el medio y repercusión socio-económica, valorada en su globalidad por los representantes de dicho término municipal y los técnicos competentes en la materia, la valoración global es:

#### IMPACTO COMPATIBLE

#### 2. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

#### 2.1. INTRODUCCIÓN

En apartados anteriores de estudio se han identificado y valorado todas las afecciones que previsiblemente se vayan a generar con el desarrollo de proyecto según modificación propuesta, en función de las características de operación y su medio de desarrollo. De forma conjunta, se han listado algunas de las medidas propuestas para la prevención, corrección y/o compensación de los efectos negativos derivados de la actividad.

Del análisis y evaluación de proyecto, se concluye un impacto global de carácter adverso y compatible sobre su entorno, semejante a proyecto actual aprobado, cuyas medidas de control son en su mayor parte medidas innatas a la naturaleza de la actividad y/o como resultado del estudio y desarrollo histórico de la actividad en el lugar.

En este apartado de proyecto se exponen todas las medidas adoptadas de acuerdo con el componente ambiental principal cuyo nivel de impacto tratan de reducir o eliminar.

Las medidas de control establecidas en el presente proyecto de modificación para el control de los efectos adversos generados de forma particular sobre su entorno, forman parte del propio diseño de proyecto y de su promoción. Consisten en aquellas condiciones instauradas en el procedimiento de diseño y desarrollo de la gravera en el lugar y su autorización (cota máxima de excavación y plan de restauración).

A pesar de haber estudiado minuciosamente la actividad y la relación que ésta puede tener con el medio en el desarrollo de la explotación y restauración de dicha superficie, se trata de una actividad desarrollada en el medio natural, por lo que es posible que en el transcurso de la actividad surjan otras posibles afecciones e interconexiones no previstas. En ese caso, el Promotor y sus directores de la actividad deberán buscar alternativas o en su defecto las medidas necesarias para prevenir, disminuir o anular en caso de ser posible las afecciones creadas.

#### 2.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO ABIÓTICO Y LOS PROCESOS GEOFÍSICOS

#### 2.2.1. Calidad atmosférica

Existen una serie de circunstancias naturales de sustrato y localización que, añadido a los efectos causados posteriormente como consecuencia del arranque y posterior manipulación, producen un efecto adverso sobre el medio.

La modificación de proyecto no requiere la toma de medidas específicas para protección de calidad atmosférica, siendo por tanto su desarrollo y control según proyecto. El estudio y diseño de dicha modificación ha atendido a este impacto de la siguiente manera:

- Estudio y evaluación de la presente modificación de proyecto con objeto de optimizar en lo posible el uso y
  explotación de recursos.
- Elección de alternativa de ocupación y accesos de proyecto con objeto de minimización y concentración de superficie de ocupación/ roturación de suelo.

- Avance ordenado y sucesivo de labores de explotación-restauración: mayor control de los efectos y
  minimización de acúmulos de partículas en plataformas de trabajo y de superficies desnudas expuestas a
  agentes erosivos.
- No se da tratamiento alguno en frente de explotación y el transporte del material es a través de caminos internos.

Las principales medidas implantadas en el desarrollo de la actividad para la protección de calidad atmosférica sobre su entorno son las siguientes:

- Se deberá disminuir en la medida de lo posible el desprendimiento de partículas creados por la actividad de extracción y transporte del material. Para ello, se llevará a cabo una humectación, fundamentalmente en la zona de actuación, camiones, accesos y pistas, siempre que se haga necesario principalmente cuando se produzca períodos prolongados de sequía. Esta humectación no debe ser excesiva. Podrá llevarse a cabo mediante un camión cisterna, o con una toma del punto que se tenga disponible en la parcela para el riego.
- Se evitará en todo momento los movimientos o caídas de material bruscos, que produzcan un mayor levantamiento o desprendimiento de partículas finas procedentes del material a extraer.
- Los camiones deberán realizar un circuito ordenado entre fuente y destino, yendo siempre cargados con el peso reglamentario, de forma que se evite en la medida de lo posible el desprendimiento de partículas finas. De acuerdo con los vehículos y material de transporte este volumen será estimado por cazos de arranque.
- Una vez cargado el camión de transporte, se aplastará su superficie con el fin de desprender la menor cantidad posible de partículas finas y se echará la lona o toldo en caso de disponer de ello con el fin de que no se desprendan partículas de su superficie.
- Los camiones realizarán el recorrido a la velocidad adecuada, evitando las altas velocidades y movimientos bruscos que produzcan el levantamiento de partículas del camino de acceso.
- Se realizará un adecuado mantenimiento de la maquinaria a utilizar de forma previa y periódica, con el fin de que la emisión y combustión sea acorde con la forma y límites establecidos en la legislación referente a Protección del Ambiente Atmosférico y prevención y corrección de la contaminación de la atmósfera. Esta labor se llevará a cabo en un lugar cerrado y apto, acondicionado para el mantenimiento, cuidados y resguardo de las máquinas a emplear.
- Las labores de explotación-restauración se desarrollarán en la medida de lo posible de acuerdo con lo señalado, de forma ordenada y sucesiva, disminuyendo al máximo las superficies desnudas que no atienden a uso alguno.
- Silenciadores en los escapes de vehículos y equipos móviles.
- Horario diurno de trabajo.

 Seguimiento y cumplimiento de lo recogido en el Documento de Riesgos Laborales, para los operarios de dicha actividad.

#### 6.5.1. Para protección de geología y edafología

La explotación minera consiste en sí misma en el arranque y retirada del recurso geológico presente en el lugar.

El diseño de proyecto cumple con las condiciones/ determinaciones de protección establecidas en la DIA para la protección del medio en el lugar:

- Cota de excavación máxima de 290 m s.n.m.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto (ver más adelante).

Las medidas generales de desarrollo para la protección de dichos componentes del medio son:

- Señalización y delimitación de superficies. Se llevarán a cabo estas labores de forma que no se sobrepasen los límites establecidos en el acuerdo con la propiedad y en el presente y anteriores proyectos presentados para su aprobación.
- Retirada de la capa de tierra vegetal y montera y acopio en altura inferior a 2 metros en zonas ajenas al lugar de trabajo y maniobra con el fin de utilizar en restauración de su superficie, tal y como se ha realizado hasta el momento.
- Avance de la explotación ordenado evitando irregularidades topográficas, cortes, peligros por inestabilidades, etc. y favoreciendo una restauración posterior de acuerdo con lo señalado.
- No se elimina la capa de actuación. De esta forma, una vez finalizada la explotación será posible una reestructuración de su suelo similar a su situación actual favoreciendo condiciones de suelo similares a las actuales y poder reimplantar una agricultura similar.
- Avance de explotación de acuerdo a su situación actual de usos y aprovechamientos, favoreciendo un comportamiento de suelo similar, causando la menor interrupción posible de sus usos.
- Progresivamente se adopta una situación topográfica acorde con su entorno más inmediato y los usos para los que se destina. Las labores de restauración continúan de forma simultánea, tras la explotación de una superficie.
- Finalmente, extendido ordenado por horizontes de las capas más superficiales retiradas y acopiadas previamente sobre su superficie. De esta manera se favorece los procesos biológicos, comportamiento superficial similar y con ello la recuperación de usos para los que se destina finalmente ese suelo.
- Recuperación de sus usos. Acondicionamiento de suelo mediante tratamiento superficial que favorezca una aireación y estructuración de sus capas más superficiales favoreciendo la recuperación de los procesos biológicos y con ello de sus usos. Las condiciones finales han de ser las adecuadas para recuperar los usos agrícolas a los que se destina, permitiendo un aprovechamiento posterior de acuerdo con ello.

• Integración entorno. Labores de recuperación de taludes residuales con objeto de uso forestal no arbolado con objeto de recuperar unas condiciones geomorfológicas acordes con situación previa y entorno.

Con estas medidas se conservan los materiales geológicos del lugar y su estructura, favoreciendo en la medida de lo posible un comportamiento acorde con situación previa y entorno, una vez completado el Plan de Restauración.

#### 2.2.2. Aguas

El diseño de proyecto cumple con las condiciones/ determinaciones de protección establecidas en la DIA para la protección del medio en el lugar:

- Cota de excavación máxima de 290 m s.n.m.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto (ver más adelante).

Las principales medidas tomadas en desarrollo y ejecución de proyecto son:

- El mantenimiento de la maquinaria se realizará en lugar seguro (taller, nave,...), de forma previa al comienzo de la actuación, y con periodicidad, con el fin de evitar el vertido de tóxicos en el medio natural. En cualquier caso, en caso de que ocurriera, en el punto de explotación ha de haber un depósito contenedor para evitar que dicho vertido llegue al suelo. Además, debe contener material absorbente, así como otro contenedor en el que pueda recogerse el vertido y demás material contaminado y ofrecerlo a gestor autorizado, en caso de que no pudiera llegar a evitarse su derrame sobre el suelo.
- Explotación de acuerdo con las potencias y superficies señaladas, sin llegar a crear una eliminación de su capa granular y sin causar efecto alguno más allá de una efecto puntual y localizado sobre la superficie de actuación.
- Topografía final sin taludes de altas pendientes ni cambios bruscos, que favorezcan un incremento de los procesos de erosión y produzcan cambios en los flujos de agua existentes. Topografía perfectamente asumible por las características del terreno.
- Reestructuración de su suelo lo más similar posible a su situación actual, de forma que tanto las aguas superficiales como subsuperficiales no se vean modificadas de modo alguno. Finalmente, se ha de llevar a cabo una buena reestructuración de las capas más superficiales del suelo, con el fin de obtener un comportamiento lo más similar posible a su situación actual.
- Acondicionamiento final de la superficie de actuación de manera que su superficie adopte las condiciones finales necesarias para continuar con el aprovechamiento agrícola de su suelo tal y como se le ha designado, de forma que dicha explotación no suponga un empeoramiento o interrupción de ello.
- Aunque no se generen grandes acumulaciones de agua, se han construido en las inmediaciones de la planta de hormigón unas balsas de decantación en serie para eliminar las partículas finas.

#### 2.2.3. Procesos geofísicos

El propio proyecto es en sí mismo una operación de erosión. En proceso previo de estudio y diseño de proyecto se han adoptado las siguientes medidas de protección:

- Estudio de alternativas de desarrollo.
- Cota de excavación máxima de 290 m s.n.m.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto (ver más adelante).

Las principales medidas tomadas en desarrollo y ejecución de proyecto son:

- Obras previas de delimitación clara de su superficie de actuación de forma que no se erosione una superficie mayor a la necesaria y las labores puedan ejecutarse con la mayor efectividad, fiel a lo proyectado.
- Establecimiento de la topografía final tal y como recoge dicho proyecto, guardando en la medida de lo
  posibles las líneas y formas actuales, sin cortes ni barreras bruscas, de manera que la erosión del lugar no se
  vea variada de modo alguno.
- Reestructuración de suelo para obtener las condiciones geológicas y edáficas lo más similar posible a su situación actual y por tanto un comportamiento de suelo similar y un futuro aprovechamiento de su suelo como superficie agrícola.
- Explotación ordenada de acuerdo con la dirección de obra y las normas de seguridad y salud, evitando suelos desnudos e inestables, con material suelto que suponga una inestabilidad del terreno, provocando momentos de peligro e incremento de dichos procesos. Simultaneidad en las labores de explotación y restauración tal y como se ha ido actuando hasta el momento.

#### 2.3. MEDIDAS DE PROTECCIÓNDEL MEDIO BIÓTICO Y PAISAJÍSTICO

#### 6.5.2. Sobre la flora y fauna

La modificación de proyecto no requiere la toma de medidas específicas para protección de flora y fauna, siendo por tanto su desarrollo y control según proyecto. El estudio y diseño de dicha modificación ha atendido a este impacto de la siguiente manera:

- Estudio y evaluación de la presente modificación de proyecto con objeto de optimizar en lo posible el uso y explotación de recursos naturales y afección sobre su entorno.
- Elección de alternativa de ocupación y accesos de proyecto con objeto de minimización y concentración de superficie de ocupación/ roturación de suelo y sus hábitats.
- Avance ordenado y sucesivo de labores de explotación-restauración: mayor control de los efectos y minimización de superficies desnudas y roturadas.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto (ver más adelante).

Las principales medidas implantadas en el desarrollo de la actividad para la protección de calidad atmosférica sobre su entorno son las siguientes:

- Avance ordenado y consecuente de labores de explotación-restauración y en el establecimiento en la medida de lo posible de las condiciones previas a la actuación, de forma que su superficie pueda finalmente continuar atendiendo a la actividad local agrícola y se vuelvan a restablecer los biótopos existentes de forma previa.
- Labores de revegetación en superficies de talud residuales con objeto de desarrollo de formaciones vegetales propias del lugar para un uso de forestal no arbolado de las mismas. Estas labores serán contratadas a una empresa especializada en ello, de forma que se asegure una correcta ejecución de labores, la adecuada calidad de éstas, la eficaz conservación durante su ejecución y ofrezca un período de garantía de al menos 1 año tras su ejecución. De esta manera, se ofrece las mayores garantías de éxito.

#### 6.5.3. Sobre la orografía y paisaje

La modificación de proyecto ha atendido a la protección del medio a través de las siguientes medidas:

- Estudio y evaluación de la presente modificación de proyecto con objeto de optimizar en lo posible el uso y explotación de recursos naturales y afección sobre su entorno: Minimización de superficie de operación.
- Elección de alternativa de ocupación y accesos de proyecto con objeto de minimización y concentración de superficie de ocupación/ roturación de suelo y sus hábitats.
- Cota de excavación máxima de 290 m s.n.m.
- Avance ordenado y sucesivo de labores de explotación-restauración: mayor control de los efectos y minimización de superficies desnudas y roturadas.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto (ver más adelante).

Las principales medidas implantadas en el desarrollo de la actividad para la protección de la orografía y paisaje son:

- Organización de la superficie a afectar y el método de explotación, tal y como se ha descrito hasta el momento, de forma que el avance permita la mayor ocultación posible de la actividad y menor interrupción de la actividad local.
- Actuaciones de acondicionamiento, explotación y restauración simultáneas, con el fin de que la superficie afectada vaya recuperando una situación final acorde con el medio en el que se desarrolla en el menor tiempo posible y las labores ocupen el menor espacio.
- Método de actuación ordenado. Clarificado el método y superficies de actuación, su desarrollo debe ser lo más ordenado posible, favoreciendo el menor movimiento y actividad de maquinaria, acopios, arrastres de material, y otros posibles efectos negativos que el desarrollo de la actividad supone de forma temporal en su paisaje.

 Actuaciones de explotación y restauración final de acuerdo a lo señalado de reestructuración de suelo, proyección de topografía final y acondicionamiento de suelo de acuerdo a sus usos y aprovechamientos, de forma que se ofrezca la integración paisajística adecuada y se favorezca el aprovechamiento posterior de su suelo.

#### 2.4. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

#### 6.5.4. Sobre el medio socioeconómico y sociocultural

La modificación de proyecto objeto es en sí misma una medida de protección del medio en tanto en cuanto permite para una misma afección sobre el medio, la mayor optimización posible del uso y explotación de los recursos naturales. Por tanto, las medidas directas del presente proyecto son:

- Estudio y evaluación de la presente modificación de proyecto con objeto de optimizar en lo posible el uso y explotación de recursos naturales y afección sobre su entorno: maximiza el volumen de explotación para una misma superficie y afección sobre su entorno.
- Elección de alternativa 1 de proyecto, en base a las razones expuestas en cuanto a optimizar la explotación de los recursos y obtener el mayor beneficio socioeconómico. Promoción de proyecto.
- Plan de restauración de entorno afectado de acuerdo con proyecto para la recuperación de un suelo acorde con entorno y usos (ver más adelante).

Además, las principales medidas implantadas en el desarrollo de la actividad para la protección del medio socioeoconómico y cultural son:

- Se llevará a cabo un avance lento, ordenado y consecuente con los aprovechamientos del momento, de forma que se irá ocupando la superficie de explotación de acuerdo con las parcelas actuales y las necesidades productivas. Se pondrá en sobre aviso de dicho avance en los planes de labores de cada año y a través de informes anuales remitidos al Ayuntamiento de Azagra. De esta forma se evitan las labores agrícolas en balde, por no tener posibilidad de cerrar el ciclo de producción, se permiten los cálculos productivos llevados a cabo por técnicos municipales y se evita una extensión innecesaria de la actividad extractiva y sus consecuencias.
- La restauración de su superficie se llevará a cabo tal y como se ha descrito, de forma simultánea a las labores de explotación, facilitando al máximo la recuperación de sus usos en el menor tiempo posible. Como objeto de estos mismos informes, se establecerá igualmente unas estimaciones del avance de restauración, de manera que la ocupación de nuevas parcelas vaya permitiendo la restauración y devolución de las ya explotadas con anterioridad, procurando una interrupción de la actividad local con la mayor brevedad posible.
- Paralización de actividad en caso de observarse elementos de interés en proceso de decapado y comunicación a Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra. En caso de hallazgo, operación de acuerdo con indicaciones de dicha Sección.

- La restauración de las zonas ya explotadas han de procurar el establecimiento de las condiciones previas a la extracción. Para ello:
  - ➡ Delimitación de la superficie que permita la conservación y aislamiento de la actividad respecto de sus alrededores.
  - ⇒ Retirada y acopio de las capas más superficiales de tierras para posteriormente aportarlas en su restauración.
  - ➡ Labores de explotación y restauración ordenadas y simultáneas con el fin de disminuir al máximo el tiempo y espacio de actuación.
  - Adaptación de la topografía final a su entorno más inmediato y los usos a los que se quiere destinar dicho suelo según proyecto.
  - Reestructuración de su suelo según las indicaciones de proyecto y su situación previa.
  - Acondicionamiento de dicho suelo al aprovechamiento al que está destinado, de acuerdo con proyecto y acuerdos adoptados con afectados.
  - ⇒ Labores de revegetación en superficies destinadas a pastos, de manera que el desarrollo vegetal natural del lugar sea favorecido en la medida de lo posible de acuerdo con los objetivos.

#### 6.5.5. Sobre el transporte

La modificación de proyecto no genera modificación alguna sobre proyecto. La superficie de operación y método operatorio es el mismo, por lo que el transporte adjunto se lleva a cabo de forma interna por gravera, según se expone en documentación.

Por tanto, el proyecto no contempla medidas específicas de protección para el tráfico del lugar. Para ello, se propone la continuidad de las medidas presentes en la actualidad:

- Avance ordenado de las labores de explotación-restauración de acuerdo con los límites de parcelas y caminos de acuerdo con lo señalado.
- Tráfico de camiones ordenado, tal y como indique la Dirección Facultativa, de forma que el transporte y el movimiento de maquinaria se reduzca al máximo.
- Se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo emisión de partículas a la atmósfera. Las medidas son las nombradas anteriormente en el apartado de impacto sobre la calidad ambiental, polvo, referidas al transporte del material.
- Se llevará a cabo un mantenimiento y conservación de los caminos a utilizar, durante y al finalizar la actividad, sobre aquellos que necesariamente perduren en el tiempo, de forma que se encuentren con las condiciones aptas para atender al desarrollo socioeconómico local durante y al finalizar la explotación.
- Seguimiento del Documento de Riesgos laborales.

En caso de salida a caminos locales (comercialización del producto), precaución en puntos de interacción e
incorporación a nuevas vías y cumplimiento de la normativa del transporte de carretera respecto a la
cubrición de camiones, limpieza, seguridad, etc.

#### 3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

#### 3.1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta todo lo recogido en apartados anteriores del presente documento, referidos a medidas de prevención y corrección y método de explotación y restauración, que se ha establecido como más acordes con la situación actual y propuesta, el medio en el que se desarrolla, los objetivos buscados, en este apartado se pretende realizar una programación de seguimiento de todas estas medidas adoptadas.

Los objetivos generales de un programa de vigilancia ambiental son:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el proyecto. Es necesario un control y registro
  de la adecuada ejecución de dichas medidas, tanto en metodología, como periodicidad, personal y
  maquinaria asignada, etc.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras. Controlada la correcta ejecución de estas medidas, será necesario comprobar su eficacia para prevenir, resolver y/o compensar aquellos efectos adversos identificados, objeto de control. En caso de considerarse no efectivas o insuficientes, es labor del personal encargado del seguimiento ambiental la propuesta, desarrollo y dirección de otras medidas que permitan cumplir con los objetivos establecidos de forma conjunta con encargado o director de obra.
- Verificar los estándares de calidad del medio, de los materiales y medios empleados en el proyecto. Se ha
  de verificar y registrar, en caso de estar regulados legalmente por la certificación o informe que lo
  garantiza, en caso de tratarse de otros estándares no regulados legalmente por fotos y otros informes
  técnicos, la calidad establecida como necesaria y acorde a dicho medio y actividad.
- Detectar posibles aspectos no contemplados en el presente estudio o efectos derivados de la actividad no
  previstos. Del estudio y seguimiento de este programa, es posible detectar otros procesos e interacciones
  no previstas y que pudieran ocasionar un efecto adverso sobre su medio. Si se da el caso, será necesario
  proponer y tomar las medidas oportunas para el control y perfecto funcionamiento, de acuerdo con
  objetivos de desarrollo y calidad.

Este programa tiene por objeto facilitar el planteamiento y el seguimiento de la vigilancia ambiental durante las labores preoperacionales, explotación y restauración de la superficie afectada. Y con ello, velar para que la actividad se realice según el Proyecto y las condiciones de autorización obtenidas.

En apartado posterior de programa de vigilancia se describe con mayor detalle estas medidas de vigilancia establecidas

#### 3.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA

La mayor parte de las medidas propuestas forman parte de los propios criterios de diseño de proyecto o se trata de medidas de control que no poseen un parámetro, método o lugar de medición concreto. En cualquier caso, todas ellas poseen demostrada efectividad siendo por ello objeto de dicho plan el seguimiento y control de su correcta ejecución y funcionalidad según los objetivos deseados.

El método de control correcto de muchas de ellas, se lleva a cabo a través de labores de observación comprobación y/o verificación de ejecución de dichas medidas y de su eficacia y estado por parte de un técnico o equipo responsable ambiental, anexo a la plantilla de trabajadores del lugar y la dirección de obras, que conozca el funcionamiento y mantenimiento de la actividad en el lugar.

Según se ha listado en apartado anterior, las medidas particulares de dicha modificación de proyecto forman parte del propio estudio, evaluación, promoción y diseño de proyecto, sin que de su ejecución se deriven medidas específicas más allá de un correcto seguimiento y control de proyecto en proceso de ejecución.

Por tanto, el programa de vigilancia y control de la actividad en el lugar es de acuerdo con proyecto inicial y consiste en las siguientes labores:

#### Calidad atmosférica

- Buenas prácticas en labores de transporte del material.
- Correcto mantenimiento de maquinaria.
- Buenas prácticas en labores de arranque y carga del material.
- Control del horario de trabajo establecido.
- Verificar la posesión y adecuado manejo de los EPI's para cada uno de los operarios allí presentes.

#### <u>Hidrogeología e Hidrología:</u>

- Labores de delimitación y señalización para control de avances según proyecto.
- Seguimiento y vigilancia de nivel freático: surgencias en punto bajo de gravera.
- Contenedores estancos y absorbentes en frente de explotación para control y gestión de sustancias nocivas y/o contaminantes. No contaminación de suelos y aguas.
- Avance ordenado y uniforme. Control de condiciones geomorfológicas correctas según proyecto: Cota de excavación máxima de 290 m sn.m., piso uniforme de avance, conservación de capa de gravas en explotación.
- Seguimiento de labores de decapado, acopio de tierras y reestructuración posterior de suelo.
- Seguimiento de proceso de explotación y restauración: características de topografía, perfil de suelo, usos.

#### Geología y edafología.

- Seguimiento y control de ejecución correcta de labores de decapado y acopio de materiales.
- Control topográfico de ejecución de proyecto: piso uniforme según condiciones topográficas establecidas en proyecto.
- Vigilar la correcta reestructuración de suelo, de forma ordenada por horizontes. Control de preparación de suelo para labores posteriores de revegetación y aprovechamiento.
- Observar que se deja la superficie acondicionada de tal modo que pueda recuperar nuevamente el uso para el que se destina su suelo.

#### Erosión y sedimentación

- Avance ordenado y uniforme según proyecto y normas de seguridad y salud, dirección de obra y normas de seguridad minera en cuanto a división de bancos, bermas, plataformas y pistas.
- Vigilar la adecuada simultaneidad en el desarrollo de las labores de explotación y restauración, en cuanto a adopción de su topografía. Vigilar que la topografía final se adecua s su situación actual, tal y como se refleja en proyecto.
- Vigilar el perfecto estado de la tierra vegetal a aportar en último lugar, y de las labores de preparado de suelo y reestructuración previa.
- Vigilar el adecuado acondicionamiento de la superficie de acuerdo con su entorno más inmediato y los usos para los que se destina.
- Vigilar que las labores de revegetación se realizan adecuadamente de forma que se asienten lo más inmediatamente posible las formaciones vegetales y su suelo, en aquellas superficies de talud o ribazo.

#### Vegetación y Fauna.

- Vigilar el control y seguimiento de las labores de acuerdo con las normas de Seguridad y Salud y la dirección facultativa.
- Observación y seguimiento en avance de elementos de interés.
- Seguimiento correcta ejecución de plan de restauración: potencia de explotación, pendientes de trabajo, adecuación progresiva a su topografía final, reestructuración de su suelo con capas más superficiales, características de la tierra vegetal, tratamiento superficial, etc.
- Contratación de una empresa especializada para las labores de revegetación. Seguimiento éxito.

#### Orografía y paisaje

- Seguimiento general de actividad y resultados esperados.
- Proceso de explotación según normas de seguridad y salud, evitando en todo momento las irregularidades topográficas, avances y pendientes excesivas que puedan suponer un problema de estabilidad.

- Vigilar desarrollo de labores de restauración según pautas impuestas, adquiriendo de forma inmediata la topografía final establecida.
- Vigilar adecuada restauración de suelo para la integración paisajística esperada.

#### Medio socioeconómio y cultural

- Vigilar avance lento y ordenado de acuerdo con los límites actuales de parcelas y caminos. Compatibilidad
  actividades locales.
- Orden claro de avances y desarrollo de actividad.
- Ejecución de Plan de Labores anual con previsión de avances de explotación y restauración.
- Avance simultáneo de labores de explotación-restauración.
- Correcto desarrollo de plan de restauración. Seguimiento de resultados.
- En caso de observarse restos arqueológicos en procesos de decapado, paralización de actividad y protección de acuerdo con legislación de aplicación.

#### Transporte.

- Mantenimiento de caminos y pistas durante y al finalizar la actividad en el lugar.
- Buenas prácticas en transporte de material.
- Tráfico ordenado.
- Seguimiento del Documento de Riesgos laborales.

Para la vigilancia y seguimiento diario, todos y cada uno de los trabajadores deberán conocer perfectamente los puntos o aspectos más conflictivos a los que hay que prestar atención para un perfecto desarrollo de la actividad, respetuosa con el medio natural y social del lugar.

En caso de surgir algún tipo de afección o interconexión no prevista, el director de dicha actividad o encargado de obra deberá buscar alternativas o en su defecto las medidas necesarias para prevenir, disminuir o anular en caso de ser posible las afecciones negativas creadas y con ello, el plan de vigilancia ha de adaptarse a las nuevas condiciones y medidas impuestas.

De acuerdo con lo señalado en apartado anterior, se prestará especial atención al orden claro de ejecución de trabajos, buenas prácticas de operación, estado de la maquinaria, protección superficies adyacentes, control geomorfológico del terreno y labores últimas de revegetación.

#### 4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

No se han identificado vulnerabilidades del proyecto ante riesgos de accidente o catástrofe como consecuencia de la ejecución de proyecto por lo que se entiende que no procede un mayor desarrollo de dicho apartado de proyecto.

#### 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIÓN SOBRE RED NATURA 2000

No se identifica afección sobre Red Natura 2000 con motivo de desarrollo de proyecto que requiera de un estudio de evaluación, por lo que se entiende que no procede un mayor desarrollo de dicho apartado de proyecto.

#### 6. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

La empresa Hormigones Azagra S.A. es la titular de la explotación minera "La Plana" dedicada a la extracción de gravas para su posterior tratamiento en las instalaciones que la empresa posee en el lugar para la producción de áridos para obras de construcción y empleados en la fabricación de hormigones y morteros.

La explotación de recurso de la Sección A se realiza según contrato con la propiedad para el acceso al recurso y la autorización industrial y ambiental pertinente.

La empresa tiene un acuerdo con el ayuntamiento para el desarrollo de la actividad de 2015 para 35 años. El periodo de vigencia de la autorización de la Dirección General de Industria es de 25 años (periodo 2016 - 2041), superior en el caso de autorización ambiental.

La empresa tiene depositado el aval correspondiente como garantía financiera para la ejecución de la restauración.

Durante las labores de extracción más recientes se ha comprobado distintos aspectos que hacen considerar necesario modificar el Proyecto de Explotación:

- La veta de material que se había estimado en las investigaciones en las cotas más bajas es menor de lo que se había considerado.
- El frente presenta mayor proporción de la fracción fina de material en las cotas más bajas, lo que aumenta su calidad para su aprovechamiento en la fabricación de hormigones y morteros.
- El hecho de aumentar la altura de excavación posibilita aumentar el rendimiento de producto obtenido en relación a la superficie ocupada.
- La mejora de los rendimientos de obtención de distintas fracciones de áridos en una misma zona posibilita la reducción esperada de acopios y por tanto de la superficie necesaria para albergarlos.

Por ello, la empresa promotora plantea la modificación de la autorización actual, fijando la cota de excavación en los 290 m, cota de plaza actual de acopios.

Coincidiendo en el tiempo con la revisión del quinquenal del plan de restauración conforme al artículo 7 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y

rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, se ha promovido el estudio y evaluación de proyecto actual.

En base a la situación y antecedentes expuestos, las alternativas identificadas y evaluadas en proceso de estudio previo de proyecto son las siguientes:

- Alternativa 0 o de no modificación de proyecto.
- Alternativa 1 o de modificación de proyecto autorizado, según criterios señalados.

Del análisis realizado, se desprende un efecto semejante sobre el entorno por el desarrollo de ambas alternativas de proyecto que se ve intensificado sobre el medio socioeconómico del lugar y de forma positiva por una optimización en el desarrollo de la actividad minera en Alternativa 1 frente a la 0. No se identifican nuevos efectos/riesgos derivados de desarrollo de Alternativa 1.

En base a dicho estudio, y en un análisis global del impacto que la actividad minera genera sobre el lugar, se entiende como mejor opción la alternativa 1: continuar con excavación a cota 290 m según Fase I de desarrollo en tanto en cuanto para una misma superficie y afección sobre su entorno, esta alternativa permite una mayor optimización del uso y explotación de los recursos naturales, un mayor ordenamiento de su suelo y como consecuencia, una mayor rentabilidad socioeconómica y ambiental de los aprovechamientos de su suelo: minero.

En general, las condiciones de proyecto actual en cuanto a actividad y método operatorio se refieren son de acuerdo con proyecto autorizado y en desarrollo. La superficie total ocupada y recogida en proyecto es de 329.871,20 m². La ocupación de las labores extractivas se ciñe a la superficie de extracción que recoge la DIA: 322.721,18 m². La diferencia entre ambas superficies corresponde a las franjas de protección de labores extractivas a límites exteriores a parcelas y caminos. Por tanto, la modificación planteada en este Proyecto no supone una ampliación ni alteración de la superficie autorizada. La continuidad de explotación con avance a cota de excavación de 290 m s.n.m. genera un aumento en volumen de explotación superior a 200.000 m³ en cotas inferiores, que conlleva una alteración en el balance final de usos agrícolas-forestales debido al aumento de superficie de talud frente al llano con fines agrícolas.

En base a estado topográfico actual y siguiendo con mismos criterios de explotación-restauración de operación actuales, se ha obtenido una cubicación por perfiles de 2.494.577,81 m³ de material de desmonte desde el momento actual a la finalización de la explotación de la superficie autorizada. De este volumen, aproximadamente 2.439.380,69 m³ serán trasladados a planta, tras retirar estériles de explotación en frente: decapado y otros. Se estima un 10% de rechazo en planta, por lo que el material final vendible como áridos o para la elaboración de hormigones y morteros se calcula en 2.195.442,62 m³. Se estima para ello un calendario de explotación-restauración de 19 años.

El método operatorio es según situación actual: labores de delimitación y señalización en un avance ordenado por parcelas catastrales, decapado y acopio en límites de explotación, arranque y carga de material por medios mecánicos y de forma ordenada y uniforme en bancos de 5 m de altura, plataformas de 20 m y talud de pendiente 1:1 hasta una cota de 290 m sn.m. De forma simultánea a labores de explotación se van realizando labores de

restauración que consisten una topografía regular y uniforme de plaza a cota de 290 m sn.m. donde la diferencia topográfica se traslada a su contorno a través de taludes continuos de 2H:1V. Sobre su superficie se llevarán a cabo labores de reestructuración ordenada de suelo mediante aporte de estériles y labores últimas de acondicionamiento del terreno a sus usos: Agrícolas sobre superficie llana de plaza, forestales sobre talud. En superficies de talud se llevarán a cabo labores de revegetación para acelerar procesos naturales y favorecer el asentamiento de unas formaciones naturales acordes con el lugar.

Las condiciones generales de diseño: ocupación y método operatorio de explotación-restauración responde a las condiciones definidas en proceso de evaluación y valoración previa, por la que se obtuvo DIA favorable a su desarrollo. La modificación de proyecto: avance continuo y homogéneo a cota de excavación 290 m s.n.m. de la totalidad de superficie de gravera autorizada conlleva una modificación sobre los siguientes impactos:

- Incremento del volumen de extracción: explotación reservas.
- Reducción de suelo agrícola tradicional del lugar a razón de uso forestal no arbolado en estado final de restauración y abandono.

Ambos impactos son de carácter permanente y están directamente relacionados con los impactos cuya evaluación y valoración genera una alerta: Erosión sobre el terreno y alteración local-comarcal.

La modificación de proyecto genera un incremento del volumen de explotación en torno a 1235040,46 m³. El desarrollo de proyecto no genera el agotamiento de las reservas en el lugar, tratándose de un impacto sobre una extensión localizada, que cumple con la condicionante de la DIA: cota máxima de excavación de 290 m s.n.m. En base a ello y el conocimiento adquirido del lugar, no se estiman otras consecuencias/riesgos derivadas de la actividad y el impacto generado sobre la geología del lugar se considera semejante a proyecto autorizado, de carácter adverso y severo.

La explotación de la gravera genera la pérdida de suelo agrícola tradicional asentada en suelo comunal: La Plana de arriba en aproximadamente un 35 % de superficie total de ocupación y genera un impacto beneficioso a nivel local-comarcal en torno a la actividad socioeconómica minera, de servicios y de productos derivados para la construcción y obra pública en un calendario de 17 años. La modificación de proyecto produce un incremento en la pérdida de suelo agrícola tradicional de un 6.5 % respecto a proyecto autorizado. Este impacto genera una valoración global de carácter positivo y moderado, semejante a evaluación inicial de proyecto autorizado.

El resto de los efectos generados sobre su entorno son según proyecto actual, en su mayor parte innatos al desarrollo de la actividad en el lugar, presentes en la actualidad. Se trata en su mayor parte de impactos de carácter adverso, temporal, reversibles, recuperables y compatibles con el medio de desarrollo. En algún caso de valor moderado, dadas las dimensiones de actuación y/o la permanencia de su efecto. Son impactos derivados de forma directa/indirecta por el desarrollo de la actividad, en proceso de operación que finalmente no generan impactos significativos como una modificación fisiográfica. Son aquellos derivados de polvo, ruido, molestias, roturación suelo, interrupción usos, etc.

Para el control de dichos efectos se han establecido una serie de medidas preventivas y correctoras de carácter interno, en su mayoría como parte del propio diseño de actuación y ejecución, que favorecen la minimización o si es posible, eliminación de los efectos negativos que repercuten sobre el medio en el que se desarrolla.

La modificación de proyecto no requiere la toma de medidas específicas para minimización del impacto sobre su entorno. Las medidas establecidas son el estudio y evaluación del propio proyecto de modificación, así como aquellas medidas que constituyen los propios criterios de diseño de proyecto: condiciones instauradas en el procedimiento de diseño y desarrollo de la gravera en el lugar y su autorización (cota máxima de excavación y plan de restauración).

Del análisis y evaluación de proyecto, se concluye un impacto global de carácter adverso y compatible sobre su entorno, semejante a proyecto actual aprobado, cuyas medidas de control son en su mayor parte medidas innatas a la naturaleza de la actividad y/o como resultado del estudio y desarrollo histórico de la actividad en el lugar. La modificación de proyecto no supone la aparición de nuevos impactos ni un incremento en su valoración global. No se dan cambios substanciales respecto a su situación actual.

Teniendo en cuenta la situación actual, efectos o repercusión sobre el medio y situación final prevista y sabiendo sopesar los efectos los efectos negativos y beneficiosos generados por la actividad sobre su entorno, la valoración global es: *IMPACTO COMPATIBLE*.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias bibliográficas utilizadas para la elaboración del presente estudio han sido reseñadas en cada uno de los apartados del documento en los que se refiere a las mismas y/o adjuntas a proyecto como parte del mismo con objeto de facilitar su comprensión.

Principalmente, han sido objeto de consulta la bibliografía:

- <a href="https://sitna.navarra.es/navegar/">https://sitna.navarra.es/navegar/</a>
- <a href="https://idena.navarra.es/navegar/">https://idena.navarra.es/navegar/</a>
- https://administracionelectronica.navarra.es/SIUN Consulta/Index.html#/inicio
- <a href="http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx">http://iber.chebro.es/SitEbro/sitebro.aspx</a>
- <a href="http://meteo.navarra.es/">http://meteo.navarra.es/</a>
- <a href="https://www.adaptecca.es/">https://www.adaptecca.es/</a>
- "Mapa de Series de Vegetación de Navarra" E 1:200.000 Javier Loidi & Juan Carlos Bascones. Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.
- "Manual de hábitats de Navarra" 2013. VVAA. Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local de Gobierno de Navarra.

Beriain, Septiembre de 2021

El Ingeniero Técnico Industrial

Roberto Bezunartea Barasoain

Colegiado nº 2366 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra

# 1. AUTORIZACIONES



ÜÒÙUŠWÔC3 ÞÁÏ GÒRÐÆFÍ ÉFÁA^ÁÍ ÁA^ÁA`à\^\[ÉFÁA^|ÁÖÃA\*AC[ \ÁÕ^}^\#AÁAA`AT ^åÃI ÁOT; àÃA} &A` OE\* æ

C6>9HC	ÖÒÔŠŒÜŒÔQUÞÁÖÒÁQTÚŒÔVUÁŒTÓQÒÞVŒŠAŸÁŒWUÜQZŒÔQUÞÁÒÞÁÙWÒŠU ÞUÁWÜÓŒÞQZŒÓŠÒ
89GH+B5H5F+C	OËWÞVOET OÒÞVU ÁÖ ÒÁOZ OEÕ ÜCE

Hjdc XY'91 dYXjYbhY	T[åãã&æ&ã5}Án *•cæ)&ãædÁån^Áæ&cãçãåæ	åÁ& æ ã&æåæ						
7 CEX][ c '91 dYX]YbhY	<del>CCC</del> FËEF€JËD€FÍË <del>ECCCC</del> Ë	: YW UXY']b]VIjc						
5 bY1c#9 d‡[fUZY	I Ó Á Ó DÁF							
±bgHJ'UM <b>j</b> OEb	ÒÝVÜŒÔÔQJÞÁÖÒÁÕÜŒXŒÙÁŸÁŒÜ	ÚĐOĐÙ						
H]hi `Uf	PUÜT ÕU Þ ÒÙ ÁOZ OŁÕ Ü OZÁÙ OE	PUÜT ÕU Þ ÒÙÁOZ ŒŨ ܌ی						
B• a Yfc XY WYblfc	HF€IG€€ÏFJ							
9ad`UnUa]Ybhc	Úælæb^AŠæÁÚ æ)æ							
	Ú[ ð*[}[ÂÍÁÚæÁ&\æÁÍ€GÌÁÁÍ€GJ							
	OE æt¦æ							
7 ccfXYbUXUg	WYT EÖVÜÙÌJÉÉ@•[ÁH€ÞÉÉÝKÁJHÈÌÍ	ÍHĒĒGHÁNÁŸKÁNĒÌ€ĒĽÍÏĒĒIÌ						
Ai b]W]d]c	OZOĐŨCE							
DfcmYWfc	OE[ ] ã=684[}Át¦æç^¦æ#Šæ#Ú æ)æ#Çc¦æ•Á	^•[ `&a[}Á&^ Á^&`¦•[D						

## ÖÒÙÔÜÓJÔC3 ÞÁÜÒÙWT ØÖCFÖÒŠÁÚÜUŸÒÔVU

 $\hat{O}[\ \} \ \acute{A}' | \acute{A} \ddot{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \ \acute{A} \ddot{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \mathring{a}' \mathring{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \ \acute{A} \mathring{a}' \mathring{a}$ 

Ù^\ça&a[Ás^ÁÔæjāsaáÁQE àā^}cæj Ù^&&&a5}Ás^ÁU!^ç^}&a5}Ás^ÁæÓ[}œ; ājæ&a5} V^|...BakiliGGGIEIIIGGIII Ô[!!^[Ë\Kbečd]^{ æO}æçæb;æÈ•

Ò |Á| | [^^&q Á•^Á•[ { ^a5 ÁæÁQ, -[ | { as&ās} ÁÚgà | as&æÁ] [ | Á^|ÁŒ` } ææ ās} q Áa^ÁŒ æť |æ å ` | æ) & Ád^ā; œæÁsðæ Á@ àāp^•Á; ^åãæ) & Áæ) \* & Ád Áj ` à | asææí[ Ár} Ár |ÁÓ[ |^cð] ÁU -asææÁs^Ár Afræçæd |æÊ} g { ^![ ÁG HÉÄå^ÁFGÁå^Áå asæð { à | ^Áå^ÁGEFFÉÄÖ` |æ) & Á^• & Á] ^|ð; å[ Á} [ Á•^Á|^&ãæð | ] } æp^\* æsæð } } ^•È

 $\dot{O}_{A} = A^{\dot{A}} + A^{\dot{A}}$ 

 $\hat{O}[\ ] \hat{A}_{j} \ g\{\ ^![\ \acute{A}_{i}^{A}/^{*}\ \tilde{a}_{i}^{A}(\ \acute{A}_{i}^{A}) \ december \ decemb$ 

 $W_{j} = \hat{A}^{\dagger}_{c} \hat{A}^{\dagger$ 

 $\hat{O}[\hat{A}\hat{U}^{+}|\hat{c}_{a}^{a}\hat{d}_{a}^{A}\hat{A}\hat{O}]^{+} \hat{c}_{a}^{a}\hat{E}\hat{A}^{+}\hat{a}_{a}^{A}\hat{A}\hat{A}^{+}\hat{A}^{+}\hat{a}_{a}^{A}\hat{A}^{A}\hat{A}^{+}\hat{A}^{+}\hat{A}^{A}\hat{A}^{A}\hat{A}^{A}\hat{A}^{+}\hat{A}^{A$ 

 $\hat{O}[\hat{A}\hat{U}^{\prime}] = 384 \hat{A} \hat{A} \hat{A} \hat{O} = 384 \hat$ 



Ù^\ça&a[Ás^ÁÔæjāsaáÁQE àā^}cæj Ù^&&&a5}Ás^ÁU!^ç^}&a5}Ás^ÁæÓ[}œ; ājæ&a5} V^|...BakiliGGGIEIIIGGIII Ô[!!^[Ë\Kbečd]^{ æO}æçæb;æÈ•

## ÜÒÙWÒŠXUK

 $\begin{array}{l} V\grave{O} \ddot{U} \grave{O} \grave{O} \ddot{U} U \stackrel{...}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}{\stackrel{...}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}\stackrel{...}}{\stackrel{...}}}\stackrel{...}}$ 

ÛWODPVUÈË ÚætæÁ||^çætÁæd⁄8æài[Á&`æj``ā^\Á; [åãã38æ36ā5}Áå^Áæáæ36ā;āāæàiÉ^\|Áāāč|ætÁå^à^\| &[{`}38æd|[Áj\^çãæ{^}&^Áædư) æ áð}q[ÉÁşåā38æ)å[Áæ[}æåæ{^}&^Áæ[}æåæ]å@å\æá\`^Án^ dæædå^Á;}æd;[åãã3æ36ā5}Án`•œa)&ãædÁ;Á;[Án`•œa)&ãædÉå^Áæ&`^\å[Ás[}Á[A\*•ææ)|^&ãā[Án}Á]• ædoð&`|[•ÁïïÁ;Ái`ÌÁå^|ÁÜ^\*|æ{^}q[Á]æbæÁn|Áå^•æd|[||[Áå^Á|æÁŠ^^ÁZ]¦ædÁ ED€€ÉÉÁå^ÁGGÁå^ {æb:[Éåå^Áşor\ç^}&ā5}Á;æbæÁæÁ;|[or&&3ā5}Áæ{àån}ædÉ



 $\tilde{O}[\hat{a}\hat{a}^{k}][\hat{A}_{a}^{A}\hat{A} \Rightarrow \hat{A}_{a}^{A}\hat{A}] = [\hat{A}_{a}^{A}\hat{A}] = [\hat{A}_{a}^{$ 

Úæ{ ] |[ }æ£ÁæÁnÁ&^Á^à¦^¦[Á&^ÁG€FÍÈ

Ò |ÁÖ ā^& q ¦ÁÕ^}^¦æ há^ÁT^å ā lÁOE; à ā^} c^Á ÁOE \*æ £ÓE; å ¦...•ÁÒ&ā; |æ æ HÓæ à æ ||[È

## OEÞÒRUÁQ

# Ô[}åã&ã[}^•Áæ(àã\}œe|^•

- $\begin{array}{lll} \text{CE} & \hat{O}|\hat{A}| & \text{ac} \hat{A}^{\hat{A}} & \hat{A}^{\hat{$

F	ÍJI€Ì€	IÎÌFFÌI
G	Í JI FFÏ	lîì FFI I
Н	ÍJIFŒ	IÎÌFFIÍ
1	Í JI GÍ H	IÎÌFF€Í
ĺ	Í JI HFF	IÎÌFF€H
Î	Í JI <b>H-Ï</b>	IÎÌFFFÍ
Í Î Ï	ÍJII€	IÎÌF€ÏJ
Ì	ÍJIIÏJ	IÎÌFFGÌ
J	ÍJIÎFJ	IÎÌF€HÌ
F€	ÍJIÍÏF	ΙÎÌ€JG
FF	ÍJIÍ΀	IÎÌ€ÌJÏ
FG	ÍJIÍÍI	ΙÎÌ€ÌΪÍ
FH	ÍJIÍÍG	IÎÌ€ÌÍG
FI	ÍJIÍÍH	IÎ̀̀H
FÍ	ÍJIIÏ€	IÎÌ€ÌI€
FÎ	ÍJIIIÏ	IÎÌ€ÏÌH
FΪ	ÍJIHII	ΙÎÌ€ÌGH
FÌ	ÍJIHFI	IÎÌ€ÌFH
FJ	Í JI FJG	IÎÌ∉ÏJÎ
Œ	ÍJIFIÌ	IÎÌ€ÎÌF

Ù^lça8a[Ás^ÁÔæpāāæáÁDE; àā^}æþ Ù^&&&ā}Ás^ÁU!^ç^}&ā5}Ás^ÁæÞÔ[}ææ;ājæ&ā5} V^|...±BÁslìlGiGilĒlilGilìï Ô[!!^[Ё\Keĕd]^{ æO}æçæ;棕

Œ	Í JI FI G	IÎÌ€ÎÏF
Œ	Í JI FŒ	IÎÌ€ÎÌF
GH .	ÍJI€ÌH	IÎÌ€ÎÌF
G	ÍJI€Í€	ΙÎÌ€ÎÌÍ
ď	ÍJI€IÎ	IÎÌ∉ÏIJ
ର୍ଗ ଗ ଗ ଗ	ÍJI€IH	IÎÌ∰ÌÍ
Ğ	ÍJI€IÌ	IÎÌ€ÌIÌ
Ġ	ÍJI€ÍF	IÎÌ€JFJ
GJ	ÍJI€ÍÌ	ΙÎÌ€JÍΪ
H€	ÍJI€ÍÌ	ΙÎÌ€ΙÎΙ
HF	ÍJI€ÍI	ΙÎÌ€JÌΪ
HG	ÍJI€Í€	ΙÎÌ€IJĺ
HH	ÍJI€IJ	IÎÌF€€G
H	ÍJI€IJ	ΙÎÌF€ŒÍ
HÍ	ÍJI€ÍÍ	IÎÌF€Î€
HÎ	ÍJI€ÎI	IÎÌFFFJ

- HÈ Ù^Á( æð&æi Á( ^åãæ) c^Á@á[•Áā[•Á][^|á] ^|ð[ ^d[Áā]æþÁ]|[] ~•d[Áå^Ár¢]|[æ&&ā5}ĒÁå^àã.}å[•^ ]|^•^|çæÁ•ā] Áæ¢c'|æ&ā5}Á ) Á( æ\*^} Áa^Áí Á( Áå^Áæ) &@|æÁ&[}Á|æ•Á]æb&|æÁ&[}æð &æ;ā][•È
- $i \doteq U' \land Game \land C \land AmhAmagan & A Asi \land Amagan & I | Games and Amagan Amagan$ 

  - •^Á&[{]|^œd:|Á|æÁ¦^•œĕ¦æ&ãō}Áå^Á|æ•Á•`]^¦æ&ã•Á|æ•Á&[}&; []|æåæ•Á^}Á|æ æĕq[¦ãæ&ãō}Áå^|Áæ6i[ÁG€€IÁQ;æ+&\*|æ•ÁH€ÎÊÄ!€HFÊÄ!€HÊÄ!€HÎÊÄ!€HÛÊÄ!€HÛÊÄ!€HÛÊÄ!€HÛÊÄ!€HÛÊÄ!€HÛÊÄ! å^ç[|çã^}å[Á\*|Á•[Á懦ð&[|æÁæÁ[åæÁ\*•æÁ[}
  - ^Á^•œë | ælı ÁæÁ[] æÁãï æåæÁ§ ÁæÁ; æ4\*^} Áå^!^&@æÁå^|Áæ&&^•[ ÁæÁæ Á¾•æÁ¾• ææÆã] }^•È
     ^Á^å &ãı Á^|Áææ Æãi Á^Á|[•Áæ£] ]ã[•Á]! [&^å^} ![ &^å^} œ•Áå^ÁæÁã] ]ã§: æÁå^ÁæÁàæÞæ ÆÃ° ^
     ^Á cãã ælı Á^} Áæ Áææ [|^•Áå^Á^•œë | æ&ãъ} Áå^ÁæÁ [] æÆS[!|^•] [] åã§} œÁæÁæÁæ ^ÁFå^|Á![^^&cf
  - •^Á¦^]^¦~āædı}Á|[•Áà[¦å^•Áå^Á|æÁàæd•æÁå^Á¦^&[\*ãåæÁå^Á|æ•Áæ\*\*æ•Áå^Á|æ• āj•œdæ&a[}^•È
- ÎÈ W} ædç^: Áæq&æ): æåæÁqæÁq[][\*¦æðæódå^Á^¢dæ&&æ5} Áå^-ājāáæÁ^} Á[•Á] |æ][•Áå^|Á]|[^^&¢[Æ^\*^]|[8^å^|i ÁæqÁ^-āj[Áå^Á\*]]^|-&&ēÉ^^cāæ) å[Á[•Á(ææ^¦ãæd^•Á\*¦^^•[•Á\*AædÁ^¢æ)} åäá[Áå^Áæ &æ]æÁ\*]^|-&æádÁå^|Á\*^|[É]|-Çãæq ^} c^Áå^&æ] æåæÁ^Áæ&[]ãæåæÁ&[}ç^} ð} c^{ } c^{ } c^Á) Áþæ •\*]^|-&&æ^•Á@æåāáæåææÁ,ææÁ•c^ÁājÁç^\*g}Á;[^^&¢[ÉA;æ)ææÁ\*^Á;[c^&&&ā}}Á;|[c^&&&ā}



- F∈ÈÙ^Á]¦^•^}œdı}Áæ)ˇæd(^}c^Áæ)čoÁA)ÁÛ^¦çæðā[Áå^ÁÔædæãææåÁŒ[æðA]ædÁāj-[¦{^•Áå^ •^\*ˇā[æ]{Á^&[\*ā]}å[Á[•Áæ]^&&[•Án^fiædæå[•Án]ÁÚæ)Áå^ÁXā\*āæ)&ãæÁŒ[æðA]ædÈÒ)Á[• {ã{[•Án^Ág&[\*ā]}cAÁ[•Én/Ág&{]][ææ&ā]}ÁÁ^•œĕ¦æ&ā]}ÁÁ ^|Á&5{]ˇq[ÁånÁnˇ]^¦-æ&æð-Áï`^Án^Áœ&[{]æfiædıÁå^Áå[&~{n}æææð]Á\*¦-æ&æð]Án^4n^4n^An &~{]a[æ]}q[æ&ææð]

FFÈT^åãaæÁ&|;|^&c[|æÁ&|]åã&ã|}^•Ác.&}ã&æÁå^ÁæÁs&cãçãaæåK

æDÁÒ{ãã{}}^•ÁsaÁþæÁsæ{5•-A¦æ

Xæ[¦^•Á|ð[ãc^Áå^Á^{ ã ā5} kÁÒ|Áçæ[¦Á|ð[ãc^Áå^Á^{ ã ā5} Á&[¦,^•][}åð] c^•Áæ4Á]æli{^d[ ]ælóð&`|æ•Á^åð[^} cæà|^•Á^Á•œæà|^•Á^Ás•œæà|^&^Ás} Á<del>l</del>E€Á[\*Ð] GÅåðæÈ

Ù^Á|/^çælı}ÁæÁ&æà[ÁæeÁàã\*ã^}c^•Á; ^åãåæeÁå^Á;¦[c^&&&ā5}Á&[}dæÁ\Á;[|ç[K

- Ë Ù^Á] | [ &^å^| i ÁæÁ|æ Á] æ æ Á^Áå^Á|[•Áæ&&^•[•Á^Á•^Á{ æ}¢^} å| i Á|æ &[ Á æ&&^•[•Á^Á•^Á; æ]¢^} å| i Á|æ &[ È
- Ë ŠæÁş^|[&ããæåÁå^Á&ã&`|æ&ã5}Áå^Áş^@ã&`|[•Á\*}Á\*|Áā; c^¦ā[¦Áå^ÁæÁæ&ãçããæåÁ\*¢dæ&ãçæÁ\*^¦□ •ã^{]¦^Áā,-^¦ā[¦ÁæÁH€ÁS{£D®È
- Ë ŠæÁ,^¦√¦; | æå[¦æÁ)•œel Á~~ã] æåæÁ, æbæÁæÁsæð] æ&ã5} Áå^Á,[|ç[È
- Ë Ù^Á\$;•cæþæði}Á[}æ•Á\*}Á[•Á&æ;ã;}^•Á`^•Á`^Ádæ;•][¦c^}Á\*|Á;ææ^¦ãæþÈ
- Ë Šæ•Áāj•œælæsāj}^•Áå^Á{æ}åj`|æs&ās}ÆÁdæ)•][¦c^Á[Ádæeçæe^Áå^Áå{æc^{æc^{ae}} ]`|ç^\;|^}d[•Áå^à^\;]Á^•œælÁå[œæåæeÁå^Áåãa][•ããã;[•Áå^Ásæd^}æå[ÁjÁsæd][œæå[Ájæææ^çãæælÁæÁn{æð][ææå[Ájæææ



#### àDÜ^•ããˇ[•

- Ë Ù^Á&^à^¦ıÁ\$,•&;ãàāÁÁæÁ^{]¦^•æÁ^}Á^|Á^\*ãcd[Á&^Á,^``^fi[•Á,\[å`&q;\^•Á&^Á^•ãà`[• }[Á,^|ã;[•[•È
- Ë Šæ•Ásj•cæṭæ&ā[}^•Ás[}cæṭɪ}Ás[}Ás[}Á; ææ^¦āæṭ^•Áæà•[¦à^}&^•Áæå^&čæå[•ÁÁs[}Á; &[}c^}^å[¦Á^}Án]Á`^Á^Á^Á^Á^Á^Á\$[\*^!;}Áf[•āa|^•Áç^¦cãa[•ÁÁs^{;;•Á;æe^¦āæ‡^• &[}cæṭā]æå[•Á;![&^å^}¢^•Ás^Aæá[æěčā]æbāæás^Ár¢dæ&&&ā)È
- Ë Šæn[]^¦æn8a5}Án\$^Á\*^•œa5}ÁajæhÁ\*^Án^Án\$^à^¦ıÁ^æþã æbÁs[}Án[•Á^•æña\*[•Án;[å\*8æña[•Án} |ænÁæn8æñañænáÁn^¦ıÁænÁæñ\*ãn}c^K

89G7F±D7±éB'89@F9G±8IC	@9 F `ff%L	CD9F57=éB∷=B5@89 ;9GH–éB"ßL£flŁ
OB&^ãe^Ása^Á; [d;¦Á.∙æáa[	FH€G€Í E	Ü^*^}^¦æ&&ã5}Ásæ&^ãc^•ÁQÜJDÐ
OB&^ãr^•Á@ãå¦ı ĭ ã&[•Á.•æå[•	FH€FF€E	
Ud[•Ásæ&∧ãe∧•Áså∧Á([d[¦	FH€G€Ì E	-
Tæc^¦ãæ‡Á&[}cæ(jā)æå[Á&[}Á@ãå¦[&æ÷à`¦[∙	FÍ€ŒŒ	Ü^&`]^¦æ&a5}Ás^Á;æe^¦āæ4Á,Ás^ &[{][}^}¢• ÇÜHÐÜIÐÜÏBOXæ;[¦ãæ&a5} ^}^¦*:æ&æÁÇÜFÐÐÁ¦ææ;e;a³}d] -&•a8[Ë`ð[a8[ÁÇÜJÐBŐ^]5•a€[Ár} ç^¦«°à^¦[ÁÇŐÍD
Ø\$ d[•Áså^Ásæ&^ã¢^Á•æå[•	FÎ €F€Ï E	Ü^&`]^¦æ&a5}Á;æe^¦äæpÁÇÜIDD Ü^*^}^¦æ&a5}Áe&A**•ÁÇÜJDD Xæ{[¦ãæ&a5}Ár}^¦*a&æÁÇÜFD
Óæc^¦ðæ-Ás^Á, [{ [	FÎ €Î €FE	Ü^&`]^¦æ&ā5}Á(æc^¦ãæф ÇÜHÉÜID

ĢFD Ô5åã [Áå^|Á\^•ãaˇ [Á•^\*g] Áæ/Šã œÁå^ÁÜ^•ãaˇ [•Áā &ļˇãaæÁ^) Á\ÁŒ, ^Þ; ÁGÁå^ÁæÁU¦å^}
T Œ ÐHEI ÆÐ€€ŒÂÂ^ Áå^Á^à Áå^Á^à; '[ĒŊ [!ÁæÁ ˇ^Á•^Á) ˇà|ææ, Áæ, Áæ, Á;] ^•Æã; } ^•Áå^Áçæ[!ãæ&ã5} Á` ^|ā] aæ&ã5} Á\$^Á^•ãaˇ [•Á ÁæÁ²•æ, É] ^•ÁÁæÁ²•ãaˇ [•É

ÇD Ó5åð [Áå^ÁæÁ] ] ^|æ8á5} Áå^Á\*^•œ5} Á\*^\*\*\* ° ° ° Å\*|ÁŒ ^ ÁæÁU|å^} ÁT OFF BHE EЀ€©Ê å^ Áà^Á^à|^| [ÉŊ [|ÁæÅ\* ^ Á\*^Á\*] \* à|ð8æ} Áæ Á! ] ^|æ8á] } ^•Áå^Áçæ∦ [ãæ8á5} Á\* Á\*|ã jaæ8á5} Áå^\
|^•ã\* [•Á\* ÁæÁ; æÁ\*\* \* ; [] ^æÁå ^ Á^•ã\* [] •ÉÛ^Áæå {ã\* } ^•Áå ^ Á\* • œ5} Áj æÁ\* ^| (åãæÁ\*) \* Å\* ^| (åáæÁ\*) \* Å\* ^| (åáæÁ\*) \* Å\* ^| (åáæÁ\*) \* Å\* ^| (åáæÁ\*) \* Å\* ^| (ááæÁ\*) \* Å\* ^|

QHD ŠæÁ[]^læ8á5}Á|lá[lá[æáæÁn^A/Á]å åä8æÁn^A/Á]lá[^lá[^lá]^æ6æ][Áån^Á][Ál^æ4ãæ•^Áåä8æe []^læ8á5}ÉÁn|Á|l[å\*&d[lÁånànliÁj•cãá8æáÁæán&:æáæ4 ^}c^Áæá8æé•æá§n/Á||[È

#### &DÜ ãa[•Á Áçãa¦æ&ãi}^•K

- Ë Š[•Ádæàæb[•Á•^Á^b/s\*cædı}Á^} Á@!ædā[Áåã¦}[Á`Á•^Ás[|[&ædı}Á•ā^} &ãæb[¦^•Á^}}Á[• ^•&æl^•Ás^Ác^@&;|[•ÁÁ`čā[•Á;5cā^•È
- Ë Šæá§i•cæþæ&ā5}Áså^à^¦ıÁsč{]|ãlÁ|(•Á\āčǎn)}e^•Áçæb|[¦^•Ádïāe^Áså^Ás}{ãe^Áså^Ás}{ãe5}Áså^Á`ãe[K

ZUÞŒ	ÞÖ <b>Ŵ</b> ÒÙÆÖÁÜWŒÜU		
	Š\ Ēà	Š\ Ê	Š\ BĴ
Úæ 8^ æ Á, &`]æåæÁ,[¦ÁæÁ,•œææ&ã5}	îí	îí	ÍÍ

Ù^lça&ā[Ás^ÁÔæjāāæáÁOE; àā^}æá Ù^&&&ā]Ás^ÁU!^ç^}&ā5}Ás^ÁæÁÔ[}œæ[ā]æ&ā5} V^|...ÆÁsIIIGÎGIEIIIGÏII Ô[!!^[Ё!Kæĕd]!^{æO}æçæé!棕

Úæl&^ æÁ[&]æælæA[[¦Á æÁçæjā\}åæÁ]¦5¢ã[æ	ĺĺ	ĺĺ	ΙÍ
<del>20\2013</del> • <del>201</del> 2635			

### OEÞÒRUÁOQ

V¦ı{ãc^Ás^Ás{}}• `|cæ•Á,¦^çãæ•

Ö`¦æj ơ Ár|Ád; {ãơ Ás^Ás[}• ĭ|cæ•Á; l^çãæ•Á\*• cæà|^&ãā[Ár}Ár|Áætcð&`|[Â:€Ás^|ÁÖ/&k^q ÁZ[¦æþÁ!HEЀ€ĒÊ å^ÁGÌÁs^Ásã&ã{à!^ÊŘ[[¦Ár|Á`^Ár^Áæ]; `^àæÁr|ÁÜ^\*|æ{^}q[Ár^Aŝa^•æk][|æþÁæ∱Š^^ÁZ[¦æþÁ!£Ð€€ĒÊ å^ÁGCÁs^Á(æk:[ÊÁs^ÁQ;ơ\*¦ç^}&ã5}Á]ækæÁ|æÁÚ![ơ\*&&ã5}ÁOE;àãN}ææÆY}Á'^|ææã5}ÁæþÁÚ![^^&q[Ás CŒ] |ãæ&ã5}Ás^Á|æÁ\*¦æç^¦æ¢%ãæÁÚ|æ)æÆY°¸Ár|ÁV...k{ã[ÁT`}ã&ã]æþÁs^ÁOEæ\*¦æÁQÞæçæk¦ææÞÆ\*^Á@æ &[}• ĭ|ææå[ÁæÁsææ[¦&^Á;!\*æ)ã{[•ÁÁ@æ)Áx[}• ĭ|ææå[Á[•Á;ð\*ð8}♂•K

Ò|ÁÙ^¦çã&ā[Áå^ÁQ;+æ•d\*&c'¦æ•ÁOE\*¦æbæ•Á(æ)ã㕜Á\*\*^Á|[•Áơ¦¦^}[•Á•[à!^Á|[•Á\*\*^Á•^ å^•æb¦[||æb|Áæó£æã;ããæåÁ•[}Áå^Á•^&æ;[Á\*Á\*\*^Á\*)Á|[•Á(ã{[•Á;[Á^•oA]¦^çã;æá);ā;\*\*}æ æ&c`æ&ā5}Áå^|ÁŌ[à⳦}[Áå^ÁÞæçæb¦æÁ)Á(æe^¦ãæÁs^Á^\*æåð[•È

\$\frac{\text{\article}}{\text{\article}} \frac{\text{\article}}{\text{\article}} \frac

Ù^ÁB; &[l][læliÁb[&`{^}cæ&a5}Á^•&lāæÁÁtli~a&æÁb[}å^Áæ]æh^:&æ)Á^-|^bæbææÁæAþææÁææÁæb[l^•Áb^ l^•cæ`læ&a5}Á|^çæbææÁæÁæb[Ár}ÁæÁæe^ÁrÁæÁæe\*ÁrÁææÉ

Ù^Áæåçã\'c^Á``^Á•^Á|ã[ãæd:Á|æÁ•`]^¦-&&ã\Áå^Áæ{]|ãæ&ã5}Á^Á^|Á]^\'ð[å[Áå^Á^¢]|[æ&&ā5}Áæ çæ|[¦^•Á;:•Áæ[}æà|^•Áå^Á&æbæÁæÁ}Á;Á;æî[¦Æ&[}d[|Ææ{àã})ææHåå^ÁæÁæ&æãçããæåÈ

Ù^ÁB, å 38æÁ ``^Án^Ás^à^¦ıÁs) ætā ætÁn |Án [•ās|^ÁB[]æ&d[Án^}^¦æå[A,[¦Án|Áæd¦æ•d^Ás^Án5|ãs[•Án} •`•]^}•ā5}Á][¦Á|æÁ^•&[¦¦^}œðæÁ•`]^¦-38ãætÁ^Á•^Áåãn^fiædı}Á•[|`&ā[}^•Á``^Á^çãm^}Á^•œæ æ~&&ā5}È

Ò (ÁÚ | ap Á å^Á ^ • œĕ ¦ æ&ā5) Á @æà¦ı Á å ^ Á&[} • ãā ^ ¦ æb Á æÁ ^ & ] ^ ¦ æ&ā5} Á å ^ Á æÁ[] [\* ¦ æðæÁ å ^ Á æÁ[] æ æ ^ & œæåæÆÀÙ ^ Á] | [] [] ^ } Á ( ... d. å [ • Á å ^ Á ^ ¢] | [ œ&ā5} Á ˇ ^ Á ææ[ ¦ ^ : & æ) Á ˇ } æÁ ( ^ bþ ¦ Á ā o \* ¦ æ&ā5} æ æ ( à ā ³ } œþÁ ^ Á] æðæ æðæðæ BæÆÀ Ù ^ Á • ^ fiæþæÁ ˇ ^ Á æþÁ - āðæ æð Á þæÁ ç āðæÁ å ^ Á þæÁ ^ ¢] | [ œæðæ5} Á • ^ å ^ • { æ) o þæ i } Á æðæ Áðæ • œææðæ þ } ^ • EÁV[ å æðæ Á æðæ Á å ^ Á Ú þæðæ Á å ^ Á ^ • œæ ¦ ææðæ5} Á ˇ ^ å æðæ þ ¦ ^ - ∤ Þææðæ Á ° } Á } Á ; ^ • ↑ • ø [ È

Ù^Á,¦^•^} œd; Á;} Ásæå^&`æå[ÁÚ|æ;) Áš^Á;^•œā5; Áš^Á;^•ãå`[•È

Ò |Á^• c°åā, kā^kā, kā [] aa\$kī, kāe; àā^} cae|kā, &|°ãi, k^i, kā, -[; { ^kā^i, kû, \lauka, kā, ^kû, aaciā, [}ā, kī-ã, c5; ā8[È



#### OEÞÒRUÁCCO

Ü^∙ˇ{^}Ás^|Áj¦[^^&qiÁs^|ÁÁN•cĕåā[Ás^ÁS[]æ&qiÁse{àān}œaþÁ;¦^•^}œæå[•Áj[¦Án|ÁÚ¦[{[q[¦

 $\dot{\Delta}_{\hat{A}} = \dot{\Delta}_{\hat{A}} + \dot{\Delta}_{\hat{A}} + \dot{\Delta}_{\hat{A}} = \dot{\Delta}_{\hat{A}} + \dot{\Delta}_{\hat{A}} +$ 

ŠæÁ^¢]|[cæ&a5}Á&[}•ã•c^Á^}ÁāÁæçæ):æ)å[Á•^\*g}Áå^{ æ)åæÁ^¢ã•c^}c^A@e•cæÁæ&æ):æAÁ[•Áð[āc^• •^fiæ|æå[•Á^}ÁÚ|[^^&d[ÈŠæeÁÚæ&A]æÁæÁ°¢]|[cæAÁ^\!]ÁæeÁāãã^}c^•K

Ü^•^¦çæ Á^¢ã c^} c^•Áå^Á¦æÁ⁄Øæ•^ÁFÁ•ã, Á^¢] |[œáÁå^Áæ&`^¦å[ÁæÁæč (;¦ãæ&ã,}^•Áæ&c`æ∤^• C;æk&^|æ Ái€HGÁÁi€HìÁå^|Á;[|ð\*[][AíÁå^ÁŒ æ\*¦æ£È

Úæl&^|æ-ÁFF€HÁæÁ Áà ÐÁ €ÌÌÁ ÁÁ FGFÐÁ FGÍÁ ÁÁ FGÏÁ ÁÁ FHGÁ ÁÁ FHÌÐÁ á& FHÌÐÁ Áæ Á⇔ Á∻||æ-Áå^|Á∫[|ð\*[}[ ÎÁà^ÁOE æ\*¦æÈ

Ù^Á; |æ; c^æ; Ãi Áæ; ^•Á; }æÁæ; ^Á; |æ£\* ^Á; |æ£\* ^Á; |æ£\* ^Á; |æ; | [\*; æðæÁ; ] [\*; æðæÁ; ã\* ^fiæåæÁ&[; Á; ]æ[ -ā; æÁ; Áæ&č æ&æ5; Áå; ^Áæ; ; [¢ā; æå; æ; ^} c^Á; Áæf; [•È

Ò |Áç[|ˇ{^}Áå^Áv¢]|[œa&ā5}Áå^Áæá/ææá/ææá\ææá`\*^Á\*`^å\*`^åæ)á][¦Áv¢]|[œækåå^Áæá/ææ•^ÁFÉÁ\^•œa)å[Áv| ç[|ˇ{^}Áå^Áv;¦æ]|..}ÁjææájæÁ\^•œĕ¦æ&ā5}Áv•Áå^ÁŒFHÈFŒÁI€Á;HÊXÁv|Áç[|ˇ{^}Áå^Áv¢]|[œa&ā5} }^d[Áå^Áæáæ{]|æa&ā5}Áv•Áå^Á,ÈHJÈÈ]IÊFÁ;HÈ

ŠæÁ^¢] |[œ&a5} Á•^Á¦^æjāæÁ^} Áæçæj&^Áæçæj&^ÁæÁdæç....Áå^Áàæj&[•Áå^Á] [৫\}&æóÁçæjææà|^Á&[} Áà^¦{æ ājæ'¦{^åææjÁ`Áæjřå^•ÁFPEFXÈÓ[}-{¦{^ÁjæÁ^¢]|[œ&a5}}Á|/\*æÁœÁ\*°•Ájð;æc^•Áå^Á^¢]|[œ&a5}ÈÄ[• àæj&[•Á`Áà^¦{æjÁ•^Á^jā;āpæjÊå^bæjå[Á`}ÁæjřåÁ&[}æā;[Éå^Á]^}àå^[Áå^Á;āè]æāj] |æà[¦^•Á[[•æ]ā¦^•ÁÁÁ;[&\*Á^Á;]&\*å^ÁæjÁ^]^¦-ājæå[Áå^Áæjřå^•ÁÁÁå]}å^[Áå^Áæjā;ææjÁ\*]^¦á¦}

Þ[Án^Áj¦^&ã æÁå^ÁæÁs¦^æ&ā5}Áå^ÁàæÞæÁ^ÁaæÁ[}æÁ\Á]•Áæ&[]ā[•Áå^Á;æ¢\åæÁ;ææ\åæÁ\*AÁ;ææ\å å^Áæ&č æ&ā5}ÉÁ;^¦[Áæ†\æåå[•Áå^ÁæÁ]; æÁå^Á;æÁ]}æÁā\áà;æÁā;æÁ;æÁ;æÉ;

Ò|Á^•c°åã[Áå^Áã[]æ&q[Áæ(àãN}œ⇔Áå^ÁĎ}ā[Áå^ÁÖ€F€Áå^•&¦ãã^Á^|Á]¦[^^&q[Á^Á•\*•Áæ&&ã[}^•Ê æ)æ‡ãæ)å[Án}Áå^œ⇔|/Án|Á;..q°å[Án]^lææãp[ÁæÁn{]|^æbÉn(..q°å[Á\*\*^Á][•o^¦ã[¦{^}o^Á\*Aæ&c°æ‡ãæÁ &[{]|^ϾAn}Án|ÁŒ;^o¢[Áå^Á;&c°à|^Áå^Á©€F©È

Ò) Á`) Áæj æbææå[Á][•c'lā[lÁr^Áā] &|`^^Á] &|`^^Á] læj Ãæð^Áæ¢'l} ææã;æ Á` ^Áæj æjā æfd^•Á][•âāājāā æå^•

``^Áàāāl\^}Ár}Ár]Á(...﴿a å[Áà^Ár¢] [[œæ8ā5}ÁÁ] æj Áå^Ár•œë læ8ā5}ÆÛ/^Ár•[r\&&ā[}æá]æájæá#H

``^Á^•Á|æá•[]`&ā5}Á``^Ál^&[\*\*^Áå^Á-{!{ æÁ{ 1•Á-ãà^åā}}æÁ|æ•Á]![]`^•œæ Áå^Á!^•œë læ8ā5}

•^fiæjæåæ Ár}Ár)Ág -{ | { ^Áå^Áæj&æ} &^Ár{ āæā[Á][lÁr•¢ÁÖ^]æbæ4 ^} d Ár}Á•]æð (a) -{ a\} ål^Áà^ÁŒ€JÈ

Ò•œǽ[]`&ā5}Áā]æ∮(^}¢^Ar^Ár[j[ç^!|Áæ∮[]åāāæáÁr}Áæð]!]`^•œǽå°|Ár¢¢'ā[lÁgæð]æðr⁄b&č &ā5}Áå, læðæó]æðr⁄b&č &æðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðr⁄bæðræó]æðræó]æðr⁄bæðræó]



Ù^lça&ā[Ás^ÁÔæjāāæáÁOE; àā^}æá Ù^&&&ā]Ás^ÁU!^ç^}&ā5}Ás^ÁæÁÔ[}œæ[ā]æ&ā5} V^|...ÆÁsIIIGÎGIEIIIGÏII Ô[!!^[Ё!Kæĕd]!^{æO}æçæé!棕

Ò |Áqī]æ&qīÁ•[à¦^Á^|Á]æætqī[}qīÁæs\*^[|5\*a&qíÁ•^Á^çãaæÁ^}\*}&ãæð;å[ÁæÁ^¢]|[œætÁ|æ•Á]æ±&^|æ•Áå^| ^¢d^{[Á•\*¦Áå^|Á•{àāqíÁ•^|^&&qi}}æå[Áå[}åå^Á•^Á\*àā&æÁ^|Á\*æ&qīa^}qīÁæ\*\*^[i5\*a&qíÁæ];læt4k Ü^à[||æ±+È

Ò|Áæ&&^•[ÁæÁ|æÁ⁺¦æç^¦æÆÁ^} Á• ˇ•Ág|æĨ[•ÁH∈€Á(^d[•Á•^Á¦^æãæÁ œãææÁ œãææ)å[Á´} Ádæ€[Áå^Á|æÁçðæ]^& æáæÆÜæ€æÁ æÁ°æÁæÁæ€æ€

 $\hat{O}[\hat{A}\&a] \hat{O} \hat{O}[\hat{A}\&a] \hat{O} \hat{O}[\hat{A}\&a] \hat{O}[$ 

Ò|Á||æ)Áå^Áçã āæ)8ãæÁæ(àã}}æÁÍ;[][}^Á\}Ár^\* ā[ā}}d[Ár\¢@ĕ•cãç[Ár[à¦^Á\|Á][|ç[ÉÁ\|Á\\*ãā[ÉÁæd]][\*|æðæÁ^Á^|Á]aæ;æÆ\\*Æ\|Ádı-æ&[ÉÁ\|Ádı-æ&[ÉÁ\|Ádı-æ&]ÉÁ\|Ádı-æ&]&ā[Á\\*]6\*|Ádı-æ&][∭] •[8ā]^&I}}5{ ã&[Á&^ÁæÁ]}æÉ



Innovación	Directora General de Industria, Energía e	
OBJETO	Autorización de la ampliación del proyecto de explorestauración Fases I y II de la gravera La Plana	otación y plan de
REFERENCIA	Código Expediente: SEMSI-SMI-22107 La Plana	
UNIDAD GESTORA	Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial Sección de Energía y Minas Dirección: Parque Tomas Caballero, 1 – 31005 Pamplona Teléfono: 848426466 Fax: 848426484 Correo-electrónico: mtrapotr@navarra.es	
DESTINATARIO	Hormigones Azagra, S.A. Carretera Zaragoza Km 9 Ayuntamiento Azagra Calle Plus Ultra, 6	31191 Beriain 31560 Azagra

Mediante Resolución 1680 de 7 de septiembre de 2004, del Director General de Ordenación del Territorio y Vivienda se informó favorablemente la Fase 1 de la extracción de grava, en el polígono 6 paraje La Plana de Azagra, promovido por Homigones Azagra, S.A.

Mediante resolución 196/2006 de 18 de enero, del Director General de Industria y Comercio se autorizó a la empresa Hormigones Azagra, S.A la explotación de la gravera La Plana ubicada en las siguientes parcelas el polígono 6 del término municipal de Azagra: 306, 5022, 5023, 5024a, 5024b, 5024c, 5026, 5027, 5028, 5029a, 5029b y 5030, por un periodo de 23 años.

La explotación ha llegado a una fase avanzada de extracción que hace necesaria una ampliación de su extensión, por lo que mediante Resolución 72E/2015, de 5 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua se formuló la declaración de impacto ambiental, de de la ampliación de la superficie correspondiente a las parcelas del polígono 6 de Azagra: 5088a, b, d y e, 5089, 5090, 5092, 5093, 5094, 5095, 5096, 5097, 5098, 5099, 5100, 5102, 5103, 5022 y 5023. También se fija un aval de 159.200 euros como garantía para la restauración.

A requerimiento del Servicio de Energía Minas y Seguridad Industrial, la empresa promotora ha presentado, con fecha 16 de febrero de 2016 proyecto de ampliación del proyecto de explotación y plan de restauración y el 14 de abril de 2016 un Anexo y el 18 de abril de 2016 una corrección de errores, que describe la situación actual y satisface las condiciones fijadas en la citada Resolución 72E/2015.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 111 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril y al artículo 5 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras procede autorizar el proyecto de explotación y el plan de restauración.

De conformidad con lo expuesto, en ejercicio de las atribuciones que me confiere el artículo 22.1 de la Ley Foral 15/2004, de 3 de diciembre, de la Administración de la Comunidad

RESOLUCIÓN Nº: 133/2016

Fecha: 09/05/2016

#### Foral de Navarra,

### **RESUELVO:**

- 1. Autorizar a Hormigones Azagra, S.A., el proyecto de explotación de la gravera La Plana en el término municipal de Azagra, con las siguientes características:
  - Extensión de la explotación conforme a las siguientes coordenadas geográficas, sistema de referencia ETRS-89 UTM 30 N:

VÉRTICE	Χ	Y
1	594.083	4.681.174
2	594.116	4.681.139
3	594.123	4.681.140
4	594.151	4.681.131
5	594.253	4.681.100
6	594.312	4.681.098
7	594.337	4.681.110
8	594.487	4.681.047
9	594.593	4.680.990
10	594.551	4.680.883
11	594.548	4.680.812
12	594.468	4.680.846
13	594.445	4.680.790
14	594.412	4.680.802
15	594.397	4.680.815
16	594.344	4.680.828
17	594.313	4.680.818
18	594.189	4.680.801
19	594.147	4.680.689
20	594.115	4.680.686
21	594.050	4.680.596
22	594.042	4.680.515
23	593.989	4.680.444
24	593.976	4.680.415
25	593.948	4.680.388
26	593.897	4.680.388
27	593.870	4.680.398
28	593.763	4.680.507
29	593.724	4.680.564
30	593.729	4.680.750
31	593.713	4.680.780
32	593.673	4.680.822
33	593.678	4.680.849
34	593.716	4.680.885
35	593.940	4.680.937
36	593.956	4.680.948
37	593.991	4.680.998
38	594.043	4.681.028



39	594.058	4.681.044
1	594.083	4.681.174

La presente autorización hace referencia exclusivamente a la superficie correspondiente a las parcelas del polígono 6 de Azagra: 306, 307, 5022, 5023, 5024a, 5024b, 5024c, 5025, 5026, 5027, 5028, 5029a, 5029b, 5030, 5031, 5032, 5033, 5034, 5035, 5036, 5037, 5038a, 5038b, 5039, 5040, 5041, 5042, 5043, 5104, 5088a, b, d y e, 5089, 5090, 5092, 5093, 5094, 5095, 5096, 5097, 5098, 5099, 5100, 5102 y 5103.

- Recurso objeto de explotación: gravas
- o Periodo de vigencia, incluido el necesario para restauración y abandono: 25 años
- Proyecto de explotación y plan de restauración y anexos del ingeniero técnico de minas Ignacio López Galván de febrero de 2015.
- Aprobar el plan de restauración presentado por la empresa con las condiciones señaladas en la Resolución 72E/2015, de 5 de febrero, del Director General de Medio Ambiente y Agua.
- 3. Dar la conformidad al importe de 159.200 euros como garantía para el cumplimiento del plan de restauración establecido en la citada Resolución 72E/2015, que se actualizará cada cinco años en función de la evolución del índice nacional de precios al consumo.

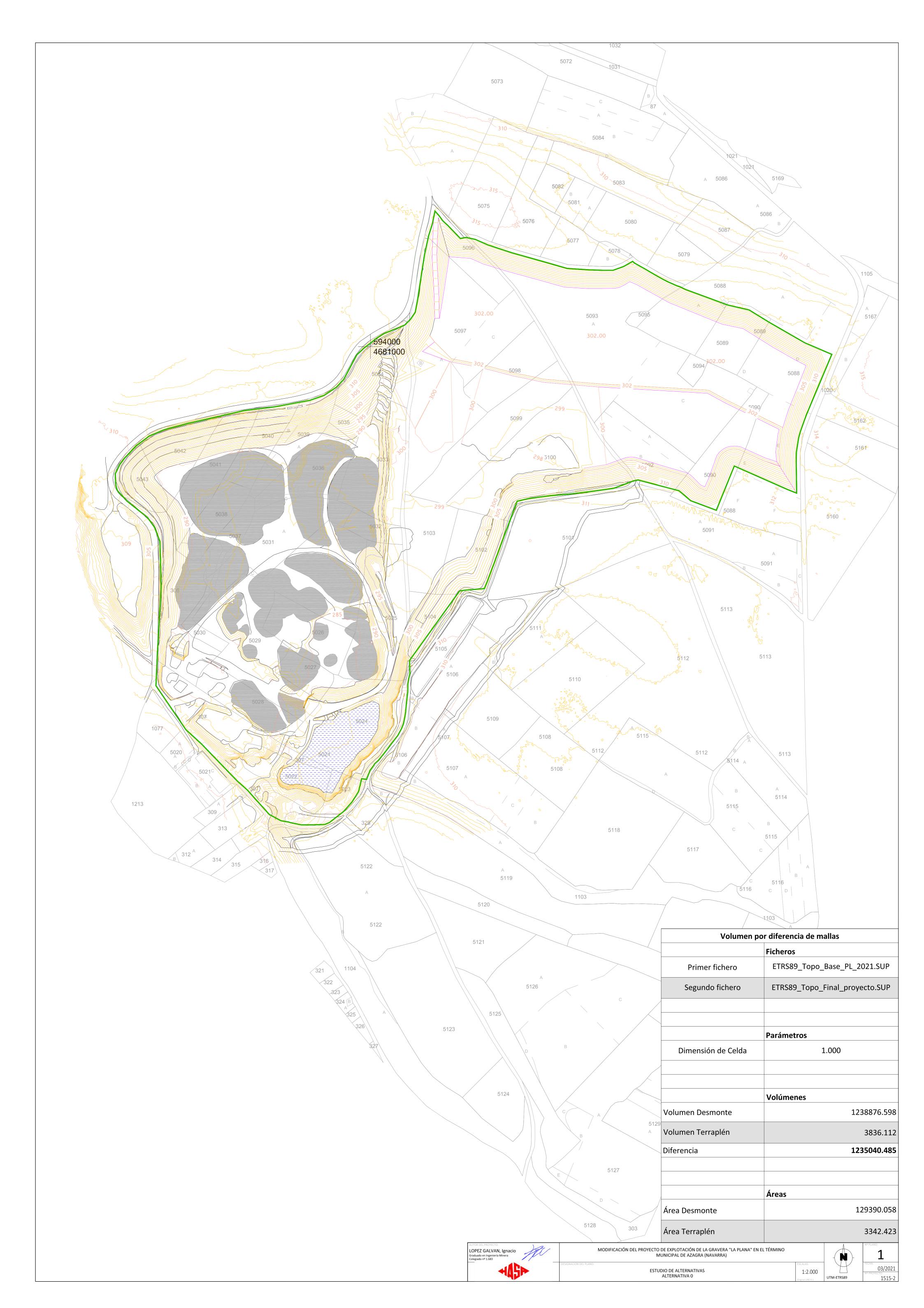
El depósito de la garantía será condición previa al comienzo de los trabajos y se realizará en la Sección de Tesorería del Departamento de Hacienda y Política Financiera (Avda. Carlos III, 4 de Pamplona). Un modelo de aval puede descargarse en: http://www.navarra.es/home\_es/Servicios/Recursos/Impresos+de+Tesoreria.htm.

- 4. Trasladar esta Resolución y al Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial y al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local, a los efectos oportunos.
- 5. Notificar esta Resolución a Hormigones Azagra, S.A, advirtiendo que contra la misma, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante el Consejero de Desarrollo Económico, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de su notificación, indicando en el mismo el número de expediente.
- 6. Notificar esta Resolución al Ayuntamiento Azagra, a los efectos oportunos.

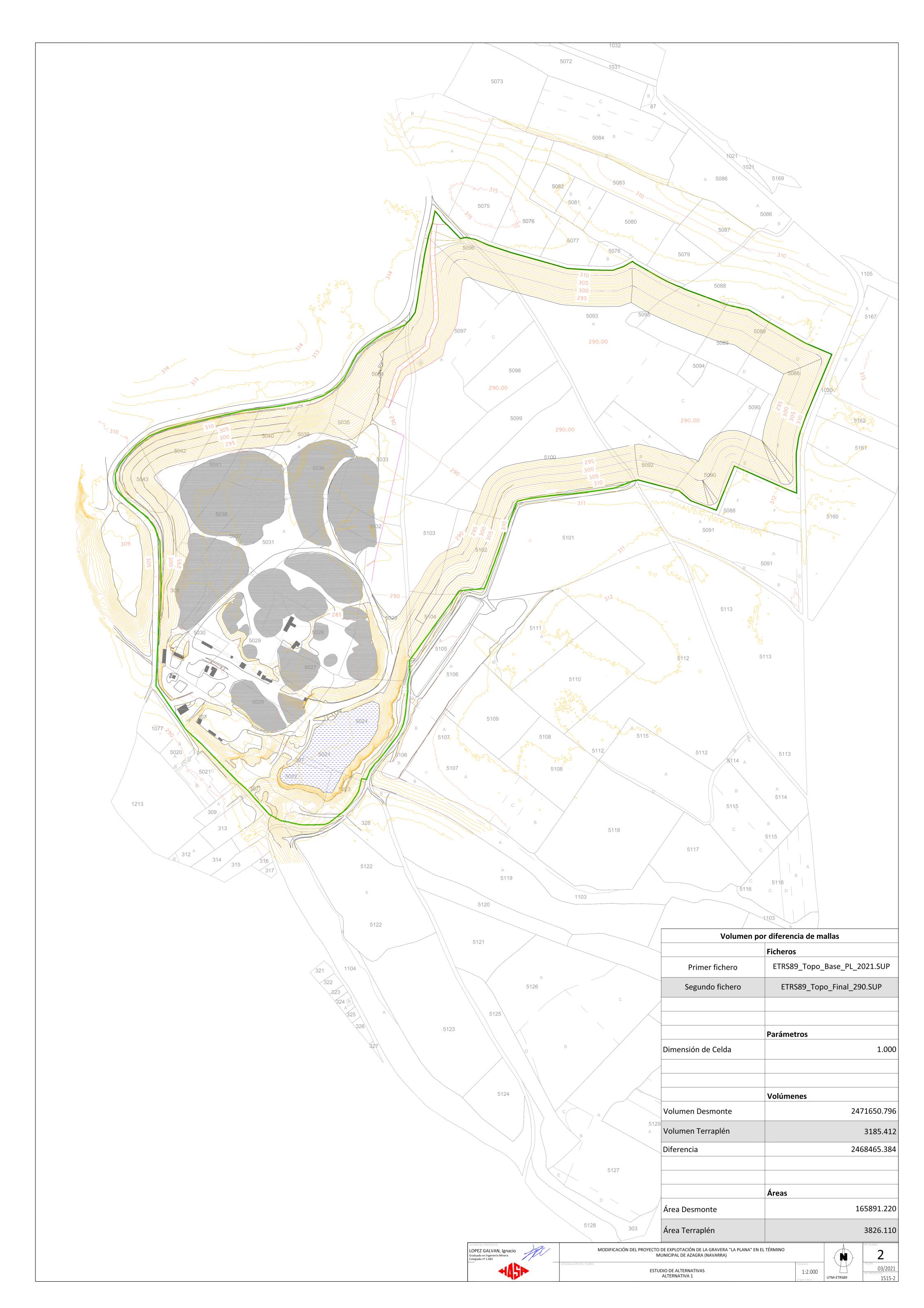
LA DIRECTORA GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA E INNOVACIÓN Yolanda Blan∞ Rodríguez

# 2. ALTERNATIVAS DE PROYECTO

## 2.1. ALTERNATIVA 0 DE PROYECTO



## 2.2. ALTERNATIVA 1 DE PROYECTO



# 3. INFORMACIÓN EVOLUCIÓN CLIMÁTICA ESTIMADA

Escenario: RCP 8.5

Variable: Temperatura máxima

Unidades:gradosMunicipios:Azagra

Filtro temporal: Año completo

Puntos de rejilla: 2

	Temperatu	ra máxima	a (oC)	Amplitud térmica (ºC)			ETP (mm/mes)			Precipitación (mm/día)		
Año:	2022	2032	2042	2022	2032	2042	2022	2032	2042	2022	2032	2042
Mínimo:	19,38	19,98	19,56	10,54	10,17	10,83	64,99	63,20	65,48	0,78	0,76	0,66
Percentil 25:	19,81	20,04	20,73	11,00	10,75	11,39	66,50	67,05	69,92	1,07	1,08	0,99
Mediana:	20,16	20,29	21,44	11,21	11,24	11,59	68,16	68,26	72,51	1,16	1,19	1,20
Percentil 75:	20,65	21,20	21,73	11,66	11,78	12,01	71,06	73,51	75,29	1,35	1,50	1,30
Máximo:	21,11	21,87	22,78	12,51	12,61	12,19	74,75	76,23	79,66	2,27	2,07	1,67

# 4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

# **4.1. EVALUACIÓN CUANTITATIVA DE IMPACTOS**

IDI	ENTIFICACIÓN IMP	АСТО		CUANTIFI	CACIÓN IMF	PACTO	PREVENCIÓN Y CONTROL DE IMPACTO	0
Factor del medio susceptible de recibir impacto	Efecto	Acción proyecto susceptible de producir impacto	Cantidad	Valor límite	Ud	Parámetro	Medidas preventicas, correctoras y/o compensatorias	Grado de mitigación
	Gases y polvo	Trabajo maquinaria	• 1 • varios • varios	• 1500 • 130 • 400 • 10	Ud mg/KWh	Excavadora     Dumper extravial     Otros específicos restauración      CO     HCT     NOx     NH3	Buenas prácticas de manipulación material pulverulento y seguimiento ambiental: puesta a punto de maquinaria, mantenimiento correcto de maquinaria, humectación en caso de inusual concentración de polvo, orden y minimización de movimientos de maquinaria, sin caídas bruscas de material,	parcial
Climatología			• 17 19	• 10.	años años	• PM Calendario explotación/ restauración	Orden de desarrollo	parcial
		Arranque /manipulación material	150000,00 2468465,38	100000,00 1235040,49	m3/año m3	Ritmo/volumen de explotación de proyecto frente a proyecto actual	Incorporación en lo posible de elementos de captación y/o minimización de emisión	parcial
		Transporte material	372 1		m.l. vehículo/ hora	Recorrido máximo camino interno Densidad tráfico explotación	Buenas prácticas: velocidad de obra, carga reglamentaria, toldo echado, coordinación por emisora	parcial
	Gases y polvo	Proceso productivo	De acuerdo con lo	señalado en apartado		s de climatología	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
	Ruido	Trabajo de maquinaria /manipulación material	20	55	dB	Inmisión de ruido en zonas residenciales o docente y horario diurno de forma individual de la actividad y en sinergia con planta	Sistemas/elementos de control en maquinaria (silenciadores de escapes en vehículos y equipos móviles). Mantenimiento periódico maquinaria	parcial
Atmósfera			40 3950	55	dB m.l.	de tratamiento  Distancia mínima lineal de	Horario diurno. Instalaciones a cota de excavación	parcial
			4079		m.l.	superficie actividad (frente/instalaciones) a suelo residencial/docente		
	Erosión	Arranque material	2195442,71	2494577,81	m3	<i>'</i>	Ejecución: Labores previas de delimitación y señalización, control topográfico de los avances y desarrollos y trabajo ordenado según proyecto.	parcial
			290		m s.n.m.	Potencia máxima de excavación	desarronos y trabajo ordenado segun proyecto.	
Geología y Edafología	Modif. Edafología y geomorfológica	Roturación de suelo edáfico	105615,41	329871,2	m2	Superficie por roturar respecto a superficie total ocupación	Diseño: Decapado previo de tierras superficiales, reestructuración de suelo en labores de restauración según orden de retirada y	parcial
			0,4 42246,16		m m3	Espesor de decapado Volumen decapado	características de tierras previa recuperación usos	

		Reestructuración suelo			m3	Volumen estimado de estériles a aportar en restauración	Diseño: Recuperación en lo posible de condiciones geomorfológicas del terreno y adecuación a entorno mediante aporte de inertes del exterior				
			20,00		m	Potencia máxima de talud residual	(mínimos según condiciones autorización actual)				
Aguas	Contaminación	Contaminación aguas	0		Ud	Puntos de vertido a aguas	Buenas prácticas y medidas de prevención: En frente de explotación no se llevan a cabo labores de mantenimiento de maquinaria. En frente o maquinaria móvil asidua se llevarán elementos para recogida de posibles vertidos accidentales.	parcial			
	Modif. Dinámica	Modif. Geomorfológica	De acuerdo con lo s								
	Proceso de erosión Modif. Procesos	Arranque material  Modificación	De acuerdo con lo s lugar	eñalado en apartado	os anteriore	s de modificación geomorfológica de	el terreno y sus consecuencias sobre las aguas del				
Procesos geofísicos	geofísicos	geomorfológica	• 23 • 3-5 • 1:1 • 20 • 23 • 0 • 2/1 • 0 (no hay berma)		• m • m • H/V • m	Geometría en explotación:  • Altura máxima frente Altura máxima talud banco  • pendiente media banco  • anchura berma/plataforma Geometría en restauración:  • Altura máx. talud  • pendiente media talud  • anchura berma	Diseño: Explotación-restauarción ordenada por bancos de altura máxima 5 m para el control absoluto de procesos geofísicos del frente, acopios, accesos, etc. en base a estado actual y desarrollo de la actividad en el lugar. Restauración con talud continuo de pendiente máxima 2H:1V de acuerdo con condiciones de DIA. Operación de acuerdo con buenas prácticas.				
	Sismicidad / vibración	Arranque material	1 Excavadora		Tipo	Maquinaria arranque	Diseño: Arranque material por medios mecánicos	total			
Vegetación y fauna	Eliminación/ reducción hábitats Afección elementos	Roturación de suelo  Eliminación/ reducción elementos singulares	105.615,41 32,73 0,00	322721,18 100 322721,18	m2 % m2 Ud	Superficie por roturar respecto a superficie afectada por proyecto Superficie de ampliación por proyecto respecto a autorizado Elementos singulares conocidos que puedan verse afectados.	Diseño: delimitación previa de superficie de ocupación, desarrollo ordenado, recuperación geomorfológica del terreno, revegetación con especies autóctonas o de origen climático próximo o semejante en superficies de talud residuales, correcta ejecución y mantenimiento de dichas	parcial			
	singulares	elementos singulares				que puedan verse arectados.	labores				
	Molestias ruido	Molestias ruido	19		años	Calendario de proyecto	Medidas establecidas para control de afección sobre calidad atmosférica	parcial			
	Valor intrínseco	Antropización paisaje	De acuerdo con lo s en cuanto a aumen	eñalado en apartado to en superficie de a			parcial				
Orografía y paisaje			0,00		Ud	Valores paisajísticos destacados en entorno/ afectados por proyecto	Diseño: Emplazamiento inmediato a actual ocupación, ajena a superficies de interés paisajístico, delimitación superficie de operación	parcial			

Visibilidad	Roturación suelo	0		Ud		•	
` '						•	
impacto)					proyecto e impacto paisajistico	•	
						revegetación taludes residuales con fines de	
						recuperación usos e integración paisajística.	
Alteración local-	Interrupción usos suelo			m2	Interrupción usos agrícolas	Diseño: Avance ordenado por límites catastrales,	parcial
comarcal	explotación	100,00	100,00	%	R65039 MCAN2019	labores previas de delimitación y señalización	
temporal			1987909,03	m2	Interrupción usos agrícolas	dejando bandas de protección a límites parcelario y	
		4,92	100,00	%	R53234 MCAN2019	caminos, labores ordenadas por fases según	
		217105,77	238.909,44	m2	Continuidad uso improductivo		
		90,87	100,00	%	extractivo R53450 MCAN2019		
	Interrupción usos	105615	329871,20	m2	Superficie por decapar respecto	omananca i commaa a chorcasion	
	agrícolas	32,02	100,00	%	superficie total de ocupación		
	Productividad	2195442,707	2494577,81	m3	Producción estimada en	Empleo local/comarcal. Sinergia actividad	parcial
			100	%	explotación respecto a arranque	económica y de servicios empresariales	
		150000,00	0		total		
		17	19	años			
Alteración local-	Interrupción permanente	114172,98	329790,79	m2	Restauración uso forestal respecto	Diseño: labores de revegetación para recuperación	parcial
		34,62	100,00	%	total ocupación	de usos forestales no arbolados semejante a	
		146621,47	329790,79	m2	Restauración uso agrícola respecto	entorno, en superficies residuales. Relleno de	
		44,46	100,00	%	total ocupación		
		68996,34	329790,79	m2	Otros usos residuales:		
		20,92	100,00	%	industrial+balsa respecto total		
					ocupación		
Interacción planes	Uso cinegéticos	105615.41	33.036.870.28	m2	Interrupción provecto uso	Diseño: Avance explotación-restauración ordenado	parcial
•	oso amegemess		<b> </b>	%	• • •	•	pu. o.u.
y programas		329871.20	33.036.870.28	m2			
				t			
			3339.94		<del> </del>	tiempo y auventencia a personal ajeno, localizacion	
				<b>+</b>	•		
Afección	Interacción elementos de				Seguimiento programa de vigilancia de provecto	parcial	
		Ĭ					Parcial
Siligulai es						•	
						de Gobierno de Navarra	
	(apreciación impacto)  Alteración local- comarcal temporal	(apreciación impacto)  Alteración localcomarcal explotación  Interrupción usos agrícolas Productividad  Alteración local-Interrupción permanente  Interacción planes y programas  Afección elementos de interés	(apreciación impacto)       Interrupción usos suelo explotación       7905,98         Comarcal temporal       explotación       100,00         97709,43       4,92         217105,77       90,87         Interrupción usos agrícolas       32,02         Productividad       2195442,707         88,01       150000,00         17       114172,98         34,62       146621,47         44,46       68996,34         20,92         Interacción planes y programas       Uso cinegéticos         105615,41       0,32         329871,20       1,00         426,00       12,75         Afección elementos       Interacción elementos de interés	(apreciación impacto)  Alteración local- comarcal temporal  Alteración local- temporal  Alteración local- temporal  Interrupción usos suelo explotación  Explotación  Interrupción usos agrícolas  Agrícolas  Productividad  Interrupción permanente  Interrupción usos  Interrupción	(apreciación impacto)  Alteración local- comarcal temporal  Alteración local- temporal  Alteración local- temporal  Interrupción usos suelo explotación  P7905,98  7905,98  7905,98  7905,98  M2  100,00  100,00  97709,43  1987909,03  M2  4,92  100,00  217105,77  238.909,44  M2  90,87  100,00  M2  2195442,707  2494577,81  M3  88,01  100  M3/año  15000,00  15000,00  15000,00  15000,00  15000,00  M3/año  17  19  Alteración local- Alteración local- Interrupción permanente 14172,98  329790,79  M2  44,46  100,00  M3  44,46  100,00  M6  68996,34  329790,79  M2  44,46  100,00  M6  68996,34  329790,79  M2  40,00  329871,20  33.036.870,28  M2  1,00  100  M6  Alteracción local- Interacción elementos de lementos de lementos  Interacción local- Interacción elementos de linterés	(apreciación impacto)  Alteración local- comarcal temporal  Alteración local- temporal  Alteración local- linterrupción usos suelo explotación  Enterrupción usos agrícolas  Enterrupción usos explotación  Interrupción usos explotación  Enterrupción permanente  Enterrupción maios exploración  Exploración permanente  Enterrupción maios exploración  Enterrupción maioma actividad uso cinegético local/Ecte01  Enterrupción máxima a	(apreciación impacto)    Production   Production   Productividad   Production   P

Los valores límites determinados para emisión de contaminantes atmosféricos por trabajo de maquinaria pesada son los establecidos en EURO VI para vehículos pesados de transporte de personas/mercancias. Estos límites se ajustarán a los requisitos legales de acuerdo con la maquinaria concreta de operación.

# 4.2. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE IMPACTOS

						ATR	IBUT	ros i	DEL E	FECT	го			VALO	RACIÓ	ÓΝD	EL IN	1PAC	го	MED	IDAS CORR	ECCIÓN
Factor del medio susceptible de recibir impacto	Efecto	Acción proyecto susceptible de producir impacto	Naturaleza	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	Importancia	Compatible	Moderado	Severo	Critico	Alertas	Medidas	Corrección medidas	importancia impacto corregida
Climatología	Procesos y carácterísticas	Trabajo maquinaria	-1	2	4	1	4	4	2	4	1	4	4	-38		Χ				si	parcial	-22,8
Atmósfera	Gases y polvo	Trabajo de maquinaria	-1	2	2	3	4	3	2	4	1	4	4	-35		Χ				si	parcial	-21
	Ruido	Manipulación material	-1	1	2	4	4	1	1	1	4	4	1	-27		Χ			_	si	parcial	-16,2
Geología y	Erosión	Arranque material	-1	8	2	5	4	4	1	4	4	4	8	-62		.,	Χ		Α	no		-62
Edafología	Modif. Edafología	Roturación de suelo edáfico	-1	1 8	2	5 3	3 4	2	1	1	4 4	4 2	2 3	-29 48		X X				si si	parcial	-17,4
	Contaminación	Reestructuración de suelo Vertido aguas superficiales	U	0		3	4				4		3	0		۸				si	parcial total	76,8 0
Aguas	Modif. Drenaje superficial	Modif. Geomorfológica	-1	1	2	3	1	1	1	1	1	4	2	-24	Х					no	parcial	-14,4
Aguas	Modif. Drenaje subterráneo	Wodin. Geomorrologica	-1	1	2	2	4	4	1	1	1	4	4	-28	^	Χ				no	parcial	-16,8
	Procesos erosivos	Arranque material	-1	8	2	5	4	4	1	4	4	4	8	-62			Х		Α	no	par ora:	-62
Procesos geofísicos	Modif. Procesos	Modif. geomorfológica	-1	1	2	2	4	2	1	1	1	1	2	-21	Χ					si	parcial	-33,6
	Sismicidad	Arranque material	0											o						si	total	0
	Eliminación/reducción hábitats	Roturación de suelo	-1	1	2	2	2	1	1	4	1	4	2	-24	Χ					si	parcial	-14,4
	Eliminación/reducción elementos		0											0						si	total	0
Vegetación	singulares																					
	Recuperación superficie	Revegetación taludes	1	4	2	2	4	3	1	1	4	1	4	36		Χ				si	parcial	57,6
	Hábitats-polvo	Trabajo maquinaria	-1	1	2	1	2	1	1	4	1	4	2	-23	Χ					si	parcial	-13,8
	Eliminación/reducción hábitats	Excavación terreno	-1	8	2	5	4	2	1	1	1	1	2	-45		Χ				si	parcial	-27
	hábitats		_																			_
Fauna	Eliminación/reducción elementos		0											0						si	total	0
	singulares Molestias ruido	Trabaja maguinaria	1	1	2	2	3	2	1	1	1	4	1	-22	Х					ci.	narcial	12.7
		Trabajo maquinaria	-1	_	2	2	Ū	2	1	1	1	4	_		X	.,				si	parcial	-13,2
	Restauración superficie	Modificación hábitats	1	2	2	1	4	3	1	4	1	1	4	29		Χ				si	parcial	46,4
	Visibilidad (apreciación impacto)	Roturación suelo	-1	1	1	5	4	1	1	1	1	4	2	-24	Χ					si	parcial	-14,4
Orografía y paisaje		Modificación	1	4	2	2	4	3	1	1	4	4	4	39		Χ				si	parcial	62,4
5 ,1 ,		geomorfológica/usos																				_
	Elementos singulares	Desarrollo trabajos	0											0						no		0
	Alteración productividad	Interrupción usos	-1	8	2	2	4	3	1	1	4	1	2	-46		Χ				si	parcial	-73,6
socioeconómico	Alteración local-comarcal	Productividad	1	8	4	2	4	3	2	1	1	4	4	53			Χ		Α	si	parcial	84,8
	A 4 - 1 + i	Tráfico	0	4		_	2	_	_	_	_	,	2	0		.,				si -:	parcial	0
	Molestias	Molestias Modificación usos	-1 1	1	J	5 1	3	2	2	1	1	4	2	-25 -33		X				si ci	parcial	-14 19.49
	Modificación usos Interacción planes y programas	Modificación usos Interrupción uso cinegético	-1 -1	4	1	2	4	<u>4</u> 1	1	1	1	1	2	-33 -30		X				si si	parcial parcial	-18,48 -18
Medio sociocultural	Afección elementos singulares	Alteración elementos de interés	0	4	1	2	4	1	T	1	1	4	2	-3U 0		^				si si	total	-18 0
vieulo sociocultural (A1	Aleccion elementos singulares	Alteración elementos de litteres	٥											ľ						31	totai	J
TOTAL			0	3	2	3	4	2	1	2	2	3	3	-12,24	6	14	3	0	3			-4,22
			_			_								,	-			-	-			

# LEYENDA VALORACIÓN CUALITATIVA DEL IMPACTO (V.CONESA FDEZ-VÍTORA)

EROSIÓN		INTENSIDAD (IN)					
	(Grado de Destrucción)1						
		-Baja o mínima	1				
-Impacto beneficioso	+	-Media	2				
-Impacto perjudicial	-	-Alta	4				
		-Muy alta	8				
		-Total 1	12				
EXTENSIÓN (EX)		MOMENTO (MO)					
(Área de influencia)		(Plazo de manifestación)					
-Puntual	1	-Largo plazo	1				
-Parcial	2	-Medio plazo	2				
-Amplio o Extenso	4	-Corto plazo	3				
-Total	8	-Inmediato	4				
-Crítico	(+4)	-Crítico	(+4)				
PERSISTENCIA (PE)		DEV/EDCIBILIDAD /DV/\					
(Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV) (Recosntrucción por medios naturales)	)				
(i. c.i.i.diletiola del electo)		(Necessita decisii per inicales natarales)	•				
-Fugaz o Efímero	1	-Corto plazo	1				
-Momentáneo	1	-Medio plazo	2				
-Temporal o Transitorio	2	-Largo plazo	3				
-Pertinaz o Persistente	3	-Irreversible	4				
-Permanente y Constante	4						
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)					
(Potenciación de la manifestación )2		(Incremento progresivo)					
-Sin sinergismo o Simple	1	-Simple	1				
-Sinergismo moderado	2	-Acumulativo	4				
-Muy sinérgico	4						
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)					
(Relación causa-efecto)		(Regularidad de la manifestación)					
-Indirecto o Secundario	1	-Irregular (Aperiódico y Esporádico)31	1				
-Directo o Primario	4	-Periódico o de Regularidad intermitente	2				
		-Continuo 4	4				
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)					
(Reconstrucción por medios humanos)		(Grado de manifestación cualitativa del efe	ecto)				
-Recuperable de manera inmediata	1						
-Recuperable a corto plazo	2	I=±(3IN+ 2EX + MO + PE+ RV+ SI+ AC+ EF+ PF	R+ MC)				
-Recuperable a medio plazo	3		•				
-Recuperable a largo plazo	4						
-Mitigable, sustituible o compensable	4						
-Irrecuperable	8						