



**PROYECTO: ACTUALIZACION DEL  
PLAN DE RESTAURACION Y  
EXPLOTACION DE LA CANTERA ES  
CLOT DEN DALMAU (Nº 256) DEL  
MUNICIPIO DE CALVIA**

**TOMO V- ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

**(De acuerdo al artículo 15 de la Ley  
10/2014, de 1 de octubre, de  
ordenación minera de las Illes  
Balears)**

**realización:  
JOSE CARLOS RODRIGUEZ ALVAREZ  
Ing.Técnico de Minas.  
Coleg.1107 del COITM de Cataluña y  
Balears**

**PROYECTO: ACTUALIZACION DEL  
PLAN DE RESTAURACION Y  
EXPLOTACION DE LA CANTERA ES  
CLOT DEN DALMAU (Nº 256) DEL  
MUNICIPIO DE CALVIA**

**TOMO IV: ESTUDIO DE IMPACTO  
AMBIENTAL**

realización:

**JOSE CARLOS RODRIGUEZ ALVAREZ**  
Ing.Técnico de Minas.  
Coleg.1107 del COITM de Cataluña y Baleares

**VICENTE MANRIQUE SIMÓN,**  
Ing. de Montes e Ingeniero Técnico Forestal.  
Coleg. nº 2.162 del Colegio Oficial de Ingenieros de  
Montes  
Coleg. nº 1.793 del Colegio Oficial de Ingenieros  
Técnicos Forestales.

septiembre de 2015

---

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL: PROYECTO DE REGULARIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD EXTRACTIVA DE LA CANTERA ES CLOT DEN DALMAU NÚM.256 (CALVIÀ)

---

## ÍNDICE:

<b>0. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>0-5</b>
0.1. ANTECEDENTES .....	0-6
0.2. OBJETIVO Y NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	0-6
0.3. CONTENIDOS .....	0-7
<b>1. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES .....</b>	<b>1-9</b>
1.1. DATOS DEL PROMOTOR .....	1-9
1.1.1. DATOS DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN MINERA .....	1-9
1.1.2. REDACTORES DEL PROYECTO .....	1-9
1.2. LOCALIZACIÓN .....	1-10
1.3. TERRENOS AFECTADOS .....	1-10
1.4. SÍNTESIS DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD MINERA EXTRACTIVA .....	1-10
1.4.1. CLASIFICACION DE LOS RECURSOS .....	1-11
1.4.2. RECURSOS GEOLOGICOS A EXTRAER.....	1-11
1.4.3. RECURSOS ESTIMADOS .....	1-11
1.5. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN.....	1-11
1.6. PROYECTO DE SOSTENIMIENTO DE TALUDES .....	1-12
1.7. SISTEMA DE ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE INTERNO .....	1-14
1.7.1. PARÁMETROS PRINCIPALES DE LA CANTERA .....	1-14
1.7.2. VIDA, RITMO DE EXPLOTACIÓN.....	1-14
1.7.3. UBICACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE ESCOMBRERAS .....	1-15
1.7.4. PISTAS, ACCESOS, RAMPAS Y CAMINOS .....	1-16
1.7.5. MAQUINARIA.....	1-17
1.7.6. PERSONAL .....	1-17
1.7.7. INSTALACIONES DE TRATAMIENTO.....	1-18
1.8. INSTALACIONES AUXILIARES Y EDIFICACIONES .....	1-19
1.9. INSTALACION ELECTRICA EXISTENTE.....	1-19
1.10. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	1-19
1.10.1. VALLADO, ACCESO Y SEÑALIZACION .....	1-19
1.10.2. SINERGIAS CANTERA VECINA .....	1-20
<b>2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS.....</b>	<b>2-22</b>
2.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO.....	2-22
2.1.1. JUSTIFICATIVAS, TÉCNICAS.....	2-22
2.1.2. LEGALES.....	2-23

2.1.3.	DE INTERÉS.....	2-25
2.1.4.	ECONÓMICAS .....	2-26
<b>2.2.</b>	<b>ALTERNATIVAS AL TIPO DE EXPLOTACIÓN.....</b>	<b>2-26</b>
2.2.1.	ACCIONES A EVITAR.....	2-27
2.2.2.	ACCIONES NO ADMISIBLES .....	2-27
<b>2.3.</b>	<b>ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN.....</b>	<b>2-27</b>
2.3.1.	ACCIONES A EVITAR.....	2-32
2.3.2.	ACCIONES NO ADMISIBLES .....	2-32
<b>3.</b>	<b>INVENTARIO AMBIENTAL.....</b>	<b>3-33</b>
<b>3.1.</b>	<b>SISTEMA FÍSICO-NATURAL .....</b>	<b>3-34</b>
3.1.1.	VEGETACIÓN .....	3-34
3.1.2.	FAUNA Y FLORA .....	3-37
3.1.3.	SUELO .....	3-38
3.1.4.	GEOMORFOLOGÍA .....	3-39
3.1.5.	CLIMA .....	3-40
<b>3.2.</b>	<b>SISTEMA SOCIO-ECONÓMICO.....</b>	<b>3-44</b>
3.2.1.	POBLACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN .....	3-44
0.1.1.	ECONOMÍA Y EMPLEO .....	3-45
3.2.2.	SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS Y ASENTAMIENTOS .....	3-47
3.2.3.	NÚCLEOS DE POBLACIÓN .....	3-47
3.2.4.	ÁREAS RECREATIVAS .....	3-47
3.2.5.	RED VIARIA .....	3-48
3.2.6.	RED HÍDRICA.....	3-48
<b>3.3.</b>	<b>SISTEMA LEGAL E INSTITUCIONAL .....</b>	<b>3-49</b>
3.3.1.	RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	3-49
3.3.2.	RÉGIMEN DE PROTECCIÓN .....	3-50
3.3.3.	RÉGIMEN CINEGÉTICO .....	3-50
3.3.4.	LEGISLACIÓN APLICABLE .....	3-50
<b>3.4.</b>	<b>PAISAJE .....</b>	<b>3-51</b>
3.4.1.	FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE.....	3-52
3.4.2.	IMPACTO AMBIENTAL VISUAL SOBRE EL PAISAJE.....	3-54
<b>4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....</b>	<b>4-55</b>
<b>4.1.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS .....</b>	<b>4-57</b>
4.1.1.	FASE DE INSTALACIÓN .....	4-57
4.1.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	4-57
4.1.3.	FASE DE RESTAURACIÓN .....	4-61
<b>4.2.</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS .....</b>	<b>4-63</b>
4.2.1.	FASE DE INSTALACIÓN .....	4-63
4.2.2.	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	4-65
4.2.3.	FASE DE RESTAURACIÓN .....	4-68
<b>4.3.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS AMBIENTALES CRÍTICOS.....</b>	<b>4-70</b>
4.3.1.	PUNTOS AMBIENTALES CRÍTICOS .....	4-71
4.3.2.	ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES .....	4-72

<b>5. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>5-79</b>
<b>5.1. METODOLOGÍA.....</b>	<b>5-79</b>
<b>5.2. SISTEMATIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>5-80</b>
<b>5.3. FACTORES AMBIENTALES CONSIDERADOS.....</b>	<b>5-81</b>
5.3.1. CALIDAD DEL AIRE: POLVO, RUIDOS, HUMOS, OLORES .....	5-82
5.3.2. CLIMA. ....	5-87
5.3.3. TIERRA Y SUELO .....	5-87
5.3.4. AGUA. ....	5-95
5.3.5. PROCESOS.....	5-97
5.3.6. RIESGO DE INCENDIOS .....	5-98
5.3.7. RECARGA DE ACUÍFEROS.....	5-99
5.3.8. DRENAJE SUPERFICIAL. ....	5-100
5.3.9. RIESGO DE INUNDACIONES.....	5-102
5.3.10. RIESGO DE EROSIÓN.....	5-104
5.3.11. ESTABILIDAD, DESPRENDIMIENTOS Y OTROS.....	5-106
5.3.12. COMPACTACIÓN Y ASENTAMIENTO DEL SUELO.....	5-108
5.3.13. FACTORES BIÓTICOS.....	5-110
5.3.14. MEDIO PERCEPTUAL.....	5-116
5.3.15. PERCEPCIÓN DEL USO DEL ESPACIO.....	5-118
5.3.16. RECURSOS CIENTÍFICOS Y CULTURALES .....	5-119
5.3.17. USOS DEL TERRITORIO.....	5-122
5.3.18. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. ESPACIOS PROTEGIDOS .....	5-124
5.3.19. VIDA RURAL.....	5-125
5.3.20. POBLACIÓN.....	5-126
5.3.21. ACTIVIDADES Y RELACIONES ECONÓMICAS.....	5-127
<b>6. PONDERACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>6-131</b>
<b>6.1. IMPACTOS POSITIVOS .....</b>	<b>6-131</b>
<b>6.2. IMPACTOS NEGATIVOS .....</b>	<b>6-131</b>
<b>6.3. IMPACTOS NULOS .....</b>	<b>6-133</b>
<b>7. MEDIDAS DE LOS IMPACTOS .....</b>	<b>7-135</b>
<b>7.1. MEDIDAS PROTECTORAS EN RELACIÓN A LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS .....</b>	<b>7-135</b>
<b>8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....</b>	<b>8-146</b>
<b>8.1. PRESENTACIÓN .....</b>	<b>8-146</b>
<b>8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE VIGILANCIA.....</b>	<b>8-147</b>
<b>8.3. VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>8-148</b>
<b>8.4. SISTEMA DOCUMENTAL DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>8-149</b>
<b>8.5. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>8-150</b>
<b>9. CONCLUSIONES .....</b>	<b>9-151</b>
<b>10. DOCUMENTO DE SÍNTESIS.....</b>	<b>10-155</b>
<b>10.1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>10-155</b>
<b>10.2. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....</b>	<b>10-155</b>

<b>10.3.</b>	<b>INVENTARIO AMBIENTAL .....</b>	<b>10-156</b>
<b>10.4.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>10-157</b>
<b>10.5.</b>	<b>VALORIZACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>10-160</b>
<b>10.6.</b>	<b>PONDERACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>10-161</b>
<b>10.7.</b>	<b>MEDIDAS PROTECTORAS EN RELACIÓN A LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS .....</b>	<b>10-162</b>
<b>10.8.</b>	<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....</b>	<b>10-168</b>
<b><u>11.</u></b>	<b><u>HOJA DE FIRMAS.....</u></b>	<b><u>11-171</u></b>
<b><u>12.</u></b>	<b><u>ANEXO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA .....</u></b>	<b><u>12-172</u></b>
<b>12.1.</b>	<b>PAISAJE .....</b>	<b>12-172</b>
<b>12.2.</b>	<b>FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE .....</b>	<b>12-172</b>
<b>12.3.</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL VISUAL SOBRE EL PAISAJE .....</b>	<b>12-174</b>

## 0. INTRODUCCIÓN

La cantera Clot D'en Dalmau inicia su actividad extractiva allá por el año 1975, contando con las autorizaciones administrativas necesarias. Actualmente, y basándonos en la vigente normativa minera, resulta necesario realizar la actualización del Plan de Restauración y el Proyecto de explotación original de la cantera.

La cantera cuenta con las autorizaciones de minas en vigencia.

La explotación es de yeso para su uso en la fabricación de cementos de alta calidad.

El objetivo del proyecto será elaborar un nuevo plan de restauración acorde al estado actual de la cantera y actualizar el proyecto de explotación.

La Actualización del Plan de Restauración de la cantera, y del proyecto de explotación, deben sobrellevar el Estudio de Impacto Ambiental de la actividad, y ser aprobados por la Comisión Balear de Medioambiente. Esta es la razón por la que con se pone en marcha el procedimiento necesario para cumplir estos requisitos, y redactar así los documentos de:

- Realización de Plan de Restauración actualizado según 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.
- Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de Explotación actualizado según Ley 11/2006 de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones estratégicas en las Illes Balears.

Para la aprobación del proyecto se exige un estudio de evaluación de impacto ambiental en el que se aborden todos y cada uno de los diferentes aspectos e impactos que puedan provocar cambios en el medio ambiente, bien sean de carácter positivos o negativos y nocivos. En el caso de estos últimos se necesitarán las medidas correctoras necesarias para la eliminación de éstos, o, al menos para minimizar los efectos negativos que pudieran ocasionar hasta unos niveles aceptables.

## **0.1. ANTECEDENTES**

La cantera se encuentra ubicada en el Término Municipal de Calvià, Mallorca, en concreto en la finca Son Caliú.

La actividad minera obtuvo en el año 1975 la autorización de explotación, con resolución de la Dirección Provincial del Ministerio de Industria de Baleares de autorización de explotación de recursos de la sección A de la Ley de Minas.

Se accede a la cantera por un camino particular que enlaza la carretera de Palma a Andratx.

Dentro de la concesión, la zona susceptible de explotación cuenta con una superficie total de 12.000 m<sup>2</sup> (12 ha).

A día de hoy queda una superficie de la finca sin explotar de aproximadamente 68.287,00 m<sup>2</sup>, un 81 % de la superficie de la misma.

La cantera se encuentra incluida en el anexo del Plan director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares, y además se encuentra incluida dentro de zona ANEI (Áreas Naturales de la Sierra de Tramuntana), desde la aplicación la Disposición Transitoria Quinta del Plan de Canteras.

## **0.2. OBJETIVO Y NECESIDAD DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

El objetivo del presente documento consiste en la redacción del estudio de impacto ambiental teniendo en cuenta el estado actual de la cantera y su explotación.

Además del Estudio de Impacto Ambiental, se han presentado la actualización del Plan de Restauración y del Proyecto de Explotación que deben aprobarse por la Comisión Balear de Medioambiente, razón por la que se pone en marcha el procedimiento necesario para cumplir estos requisitos y redactar el presente documento actualizado según la legislación vigente.

Para la aprobación del proyecto se exige los siguientes documentos actualizados:



✓ PROYECTO DE EXPLOTACIÓN	TOMO I
✓ EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	TOMO II
✓ PLAN DE RESTAURACIÓN	TOMO III

### **0.3. CONTENIDOS**

Este estudio de impacto ambiental, incluido en el procedimiento para la regularización de la actividad extractiva y del establecimiento de beneficio de la cantera “Es Clot den Dalmau” núm.256, está compuesto por los apartados descritos a continuación siguiendo las directrices del documento aportado por la Comisión de Medio Ambiente de las Illes Balears en la reunión mantenida con los técnicos del sector “Información ambiental necesaria para el trámite ambiental de pedreras” y cumple con el contenido mínimo establecido por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

#### **1. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES**

La descripción general del proyecto.

#### **2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS**

Se desarrollarán las principales alternativas técnicamente viables y su justificación.

#### **3. INVENTARIO AMBIENTAL**

Se realizará un inventario ambiental de la finca, así como de su entorno.

#### **4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

Se identifican los impactos sobre el medio ambiente en todo su conjunto.

#### **5. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS**

Valoración de los impactos señalando los indicadores o parámetros utilizados.

#### **6. PONDERACIÓN DE IMPACTOS**

Ponderación y valoración de los impactos con las distintas alternativas estudiadas.

#### **7. MEDIDAS DE LOS IMPACTOS**

Las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de los impactos.

## **8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

En este apartado se desarrollará un plan y programa de vigilancia ambiental.

## **9. CONCLUSIONES**

Las conclusiones de la evaluación de impacto ambiental.

## **10. DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

Resumen del estudio y las conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

## 1. DESCRIPCIÓN Y ACCIONES

En este capítulo se describe de forma detallada el entorno y el marco dentro del cual se desarrollarán las labores mineras y su Plan de Restauración.

### 1.1. DATOS DEL PROMOTOR

#### 1.1.1. DATOS DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN MINERA

La autorización de la explotación se encuentra a nombre de:

Excavaciones Hermanos Riera Canals, S.L., con CIF: B 07681869, y dirección en calle Selva, nº 4, de Biniamar, C.P. 07369

El centro de trabajo comprende la explotación Es Clot D'en Dalmau, nº 256, situada en el Término Municipal de Calvià.

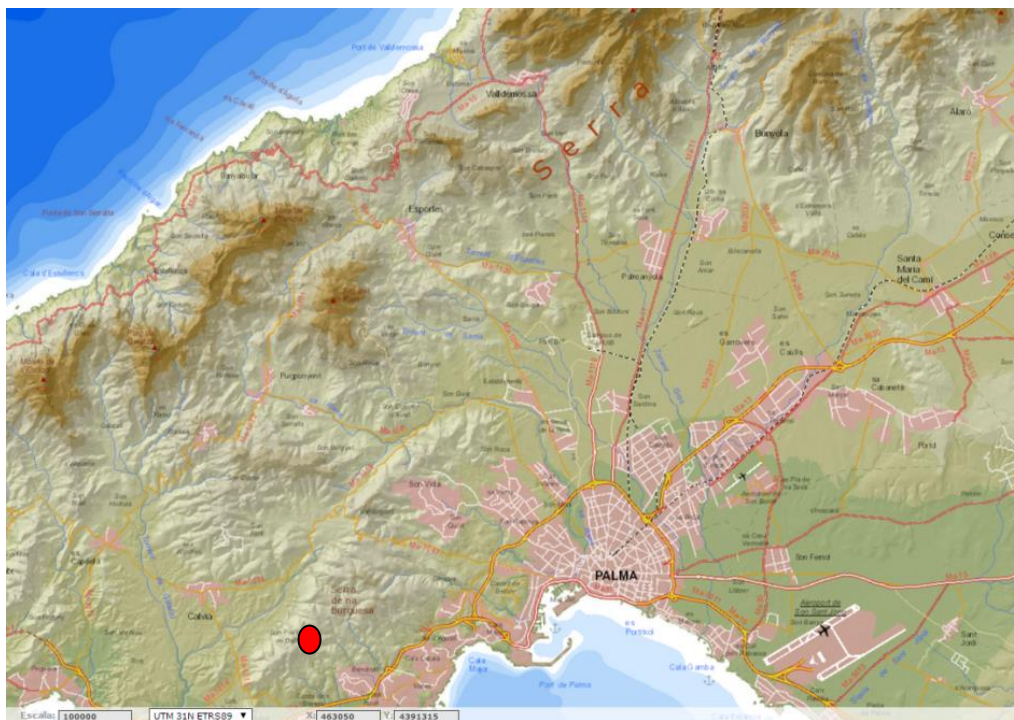
#### 1.1.2. REDACTORES DEL PROYECTO

El proyecto será redactado y llevado a cabo por:

- **José Carlos Rodríguez Álvarez**, Ingeniero Técnico de Minas y gestor Medioambiental, colegiado nº 1107 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Cataluña y Baleares.
- **Vicente Manrique Simón**, Ingeniero de Montes e Ingeniero Técnico Forestal. Especialista en Proyectos de planificación, valoración y ordenación de montes y estudios de impacto y valoración ambiental, colegiado nº 2.162 del Colegio Oficial de Ingenieros de Montes y nº 1.793 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales.

## 1.2. LOCALIZACIÓN

La cantera se situa en la finca de Son Caliu, perteneciente al término de Calvià, a una distancia de unos 900 m. de las primeras casas habitadas de la Urbanización de Costa D'en Blanes.



## 1.3. TERRENOS AFECTADOS

El terreno es alquilado y el explotador tiene derechos sobre la zona autorizada en base a una superficie de 12 ha aproximadamente según figura en planes de labores.

Las coordenadas de la zona autorizada se encuentra reflejada en los planos anexos.

La calificación del suelo es rústico, de uso extractivo según Plan Director Sectorial.

## 1.4. SÍNTESIS DESCRIPTIVA DE LA ACTIVIDAD MINERA EXTRACTIVA

Dentro del marco en el que se encuentra la cantera, los terrenos afectados por la actividad extractiva de la explotación presentan unas condiciones diferentes a su entorno, por esta razón resulta necesario contemplar y conocer la actividad minera dentro del mismo.

Por esta razón, y de forma previa a planificar las medidas que pudieran resultar necesarias o convenientes, se realiza una síntesis descriptiva de la actividad que se realiza.

#### **1.4.1. CLASIFICACION DE LOS RECURSOS**

Los recursos que se extraen son en su mayor parte yesos, que según establece la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas, quedan clasificados en la Sección A:

Pertenecen a la misma los de escaso valor económico y comercialización geográficamente restringida, así como aquellos cuyo aprovechamiento único sea el de obtener fragmentos de tamaño y forma apropiados para su utilización directa en obras de infraestructura, construcción y otros usos que no exigen más operaciones que las de arranque, quebrantando y calibrado.

#### **1.4.2. RECURSOS GEOLOGICOS A EXTRAER**

Los recursos a extraer son principalmente yesos, con una ley media de entre 60%, y un 90% de aprovechamiento.

El material extraído es destinado, en su gran mayoría, a la planta de Lloseta de Cemex España, para la producción de cemento.

El consumo anual actual en la fabricación del cemento se sitúa en torno a las 14.000 t/ año, cantidades que son muy bajas en los últimos años debido al mal momento económico por el que está pasando el sector, esperándose, no obstante, una mayor producción en el futuro.

La explotación anual actual de la cantera podemos establecerla en unos 20.000,00 – 25.000,00 m<sup>3</sup> aproximadamente entre 45.000 y 50.000 tm.

#### **1.4.3. RECURSOS ESTIMADOS**

Los recursos a extraer son principalmente yesos, con una ley media de entre 60%, y un 90% de aprovechamiento.

El material extraído es destinado, en su gran mayoría, a la planta de Lloseta de Cemex España, para la producción de cemento.

El consumo anual actual en la fabricación del cemento se sitúa en torno a las 14.000 t/ año, cantidades que son muy bajas en los últimos años debido al mal momento económico por el que está pasando el sector, esperándose, no obstante, una mayor producción en el futuro.

La explotación anual actual de la cantera podemos establecerla en unos 20.000,00 – 25.000,00 m<sup>3</sup>b aproximadamente entre 45.000 y 50.000 tm.

## 1.5. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

Al tratarse de yacimientos masivos, el sistema de explotación que se sigue es mediante corta a cielo abierto por banqueo descendente, con desmonte previo, con bancos de trabajo de altura aproximada de entre 10 y 20 metros según zonas, y plataformas de trabajo de anchura variable pero siempre suficiente para garantizar una cómoda y segura maniobrabilidad de la maquinaria.

La extracción se realiza mediante bancos con talud forzado, que se van desplazando a lo largo de la explotación con una altura variable. Presenta una formación de carácter irregular

en forma de puntas de flechas, por lo cual el estéril que se produce va en función de la mayor o menor riqueza en yeso de la zona de explotación. En la cantera se han mantenido dos sistemas de explotación:

Mediante voladuras con bancos de altura máxima de 20 metros con bermas intermedias de anchura aproximada 7 metros, y un talud final de 40 metros.

Mediante maquinaria con retroexcavadora y martillo picador, con bancos de trabajo de altura aproximada de 10-12 metros como máximo y siempre inferiores a 15 metros.

En ambos casos se respetan unas bermas de trabajo de anchura variable pero siempre suficiente para garantizar una cómoda y segura maniobrabilidad de la maquinaria y nunca menor a 7 metros, respetando un ancho de seguridad de 2 metros en el pie de talud superior y barrera no franqueable en cabeza de talud inferior.

Las bermas finales, en la zona de explotación mediante voladuras, tendrán una anchura mínima para garantizar que el ángulo medio de la explotación no sobrepase los 75-80°. Las bermas tendrán una pendiente del 2%, descendente hacia el pie del talud para favorecer el drenaje.

El proceso completo de explotación incluye una fase cuatro fases distintas a lo largo de la vida de la explotación, según se representa en la documentación gráfica:

Fase I: En esta fase se lleva a cabo la explotación sobre unos 433,70 m<sup>2</sup>, y una extracción estimada de aproximadamente 1.537,44 m<sup>3</sup>

Fase II: En esta fase se estima la explotación de 3.222,80 m<sup>2</sup>, y una extracción estimada de aproximadamente 87.607,43.000 m<sup>3</sup>. Además se acondicionará la zona actual de retaplen para igualar las cotas con las zonas de explotación.

Fase III: Se estima la explotación de 4.027,66 m<sup>2</sup>, y una extracción estimada de aproximadamente 64.059,59 m<sup>3</sup>. Se abrirá una pista para el acceso a la última fase.

Fase IV: Se estima la explotación de 3.008,25 m<sup>2</sup>, y una extracción estimada de aproximadamente 40.488,78 m<sup>3</sup>.

El proceso completo de explotación incluye una fase preliminar de desmonte y tres fases posteriores de trabajos simultáneos que son arranque, carga y transporte hasta instalaciones de tratamiento y acopio.

El método de explotación planteado permite, conforme se vayan abandonando los taludes superiores una vez explotados, ir restaurando a la vez que se continúa la explotación de los sucesivos bancos inferiores. De este modo se evita el riesgo de la seguridad personal así como el impacto negativo desde el punto de vista paisajístico que supone la existencia de taludes sin restaurar.

Dicho proceso de explotación de la cantera Es Clot D'en Dalmau se ha compatibilizado con el proceso de restauración de la explotación. La restauración se lleva a cabo de forma acompasada y continua a las labores de extracción tanto en el espacio como en el tiempo. Estas fases se combinarán entre si, siempre que las condiciones técnicas y de mercado del proyecto no varíen a lo largo de la vida de la explotación

Se ha considerado pues, que la solución óptima, consistirá en la realización de un abancalamiento progresivo de los taludes resultantes, a medida que la explotación avance, con la posterior plantación de una especie arbórea adecuada en dichos bancales.

Evidentemente, los proyectos mineros son proyectos vivos, dinámicos, que se ejecutan a lo largo de un largo periodo de tiempo, por lo que las fases proyectadas tienen el concepto de filosofía de trabajo y avance, pudiendo existir finalmente diferencias importantes entre lo proyectado y la situación real de explotación en función del ritmo y de las condiciones de trabajo y de la explotación en si, tipologías de materiales exigibles por el mercado y variación en condicionantes medioambientales y/o urbanísticos, etc.

Como consecuencia de que la vida de la cantera está prevista en fases, en cada una de estas fases se procederá a compatibilizar la restauración paisajística, para la armónica restitución del espacio físico deberá procederse como de la siguiente manera:

Acciones encaminadas a eliminar, o minimizar, el impacto paisajístico que provocan taludes provocados, desaparecerá al eliminarlo si ello puede llevarse a cabo.

A partir de este punto o simultáneamente a la explotación del talud se realizarán bancales intermedios con las características señaladas previamente. La pendiente del terreno en los mismos será del orden del 15%, perfectamente apta para que pueda circular un vehículo, así como para que no existan problemas de erosión al establecer la repoblación.

Una vez finalizados estos trabajos se realizará una plantación de los bancales con las especies y métodos que resulten más apropiados.

Por último se realizará una plantación en la plataforma final resultante, distribuyéndose las plantas de forma irregular con el fin de crear una mayor sensación de naturalidad.

## **1.6. SISTEMA DE ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE INTERNO**

El arranque se lleva a cabo, tal como se ha indicado mediante voladuras o mediante maquinaria, según las zonas.

Se pretende la continuación de la metodología de explotación. No está prevista la realización de cambios en instalaciones y/o maquinaria.

Al tratarse de terreno de arranque entre medio y blando, es factible su extracción mediante retroexcavadora de cadenas con taladro. Para el transporte exterior del material se emplearán camiones de transporte.

El material puede ser trasladado en todo-uno, sin tratar a la planta de cemento, o bien se puede tratar en las instalaciones de la cantera.

### **1.6.1. PARÁMETROS PRINCIPALES DE LA CANTERA**

La definición y establecimiento de los principales parámetros de la explotación se basa en las directrices indicadas en el Reglamento General de Normas Básicas y sus ITC's de desarrollo (ITC 07.1.03), y en base al conocimiento de la explotación llevada a cabo hasta el momento, considerando, la manera más adecuada y oportuna de llevar a cabo la explotación de la cantera.

- Altura de los bancos: La altura media se situará entre los 10 y los 12 metros, no debiendo superarse en ningún momento la altura máxima de 14 metros para los bancos. Los bancos explotados mediante voladura no pueden superar los 20 metros



- Plataformas de trabajo: Las plataformas de trabajo tendrán una anchura mínima de 20 metros
- Bermas de trabajo: La anchura mínima de las bermas de trabajo será de 15 metros. En caso de ser inferior, por motivos de explotación, se llevará a cabo la colocación de barrera de protección infranqueable.
- Bermas de acceso: La anchura mínima de las bermas de acceso será de 7 metros, contando con 2 metros de seguridad respecto al pie de banco superior y de barrera de protección infranqueable.
- Bermas finales: Se establecen con una anchura media de entre 5 y 7 metros, no siendo nunca inferiores a 5 metros.
- Talud de banco: El talud del banco se situará entre 75° y 80°, evitando una verticalidad total del mismo, para favorecer la estabilidad, así como el drenaje. Se prohíben los frentes que superen la verticalidad. Así mismo, se evitarán superficies convexas.
- Talud final: El ángulo de talud final antes de restauración será de media 45°, no siendo en ningún caso superior a 50°, para favorecer la estabilidad del conjunto.

Se establecerá la altura constante entre los diferentes bancos según se va avanzando y descendiendo, y establecida en un máximo de 14 metros, en función de las zonas, teniendo en cuenta la posibilidad de modificar el número de ellos, en base a las posibles modificaciones en el proceso productivo, y en función de las necesidades que se puedan producir, en cuanto a estabilidad de los mismos, seguridad o condicionantes ambientales.

### **1.6.2. VIDA, RITMO DE EXPLOTACIÓN**

La estimación del calendario de explotación se realiza en base a la media de toneladas extraídas en los anteriores años, teniendo en cuenta que en la actualidad la explotación se encuentra bajo mínimos debido a la crisis existente:

La explotación anual actual de la cantera podemos establecerla en unos 7.000,00 m<sup>3</sup>b aproximadamente 16.000,00 tm. Este valor se fija principalmente en base a las necesidades del cliente principal. En función de dichas necesidades se realiza ajuste de explotación anual.

A partir de estos datos, podemos establecer el siguiente cuadro de datos por fase de máximas superficies y volúmenes a extraer a día de hoy,

**RESUMEN:**

	<b>m3 a extraer</b>	<b>toneladas brutas a extraer</b>	<b>media de toneladas extraídas/ año</b>	<b>años</b>	<b>redondeo años</b>
<b>Fase I</b>	1537,44	<b>3536,11</b>	<b>14.000</b>	<b>0,25</b>	<b>0,5</b>
<b>Fase II</b>	87607,43	<b>201497,10</b>	<b>14.000</b>	<b>14,39</b>	<b>14</b>
<b>Fase III</b>	64059,59	<b>147337,06</b>	<b>14.000</b>	<b>10,52</b>	<b>11</b>
<b>Fase IV</b>	40488,78	<b>93124,19</b>	<b>14.000</b>	<b>6,65</b>	<b>7</b>
<b>TOTAL</b>	193.693,25	<b>445.494,47</b>		<b>31,81</b>	<b>32,5</b>

En resumen, con los datos actuales, el método de explotación y la situación de la cantera, podemos determinar que los valores máximos de explotación serían:

- 193.693,25 m<sup>3</sup>.
- 4445.494,47 toneladas
- Duración con la base actual: 32 años

### **1.6.3. UBICACIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE ESCOMBRERAS**

En la cantera se ha determinado una zona de escombrera que sirve de acopio de material de relleno. Está grafiada en los planos y ubicada en el suroeste de la explotación.

#### **1.6.4. PISTAS, ACCESOS, RAMPAS Y CAMINOS**

Las vías de comunicación internas se han diferenciado en pistas y accesos según el criterio establecido en la ITC 07.1.03 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad minera.

Se define como pistas las vías de circulación continua y habitual en una explotación, con cierta intensidad de tráfico, duración temporal y de gran importancia para el correcto desarrollo de la operación minera. Dentro de esta categoría, a efecto de este proyecto se define una sola vía, la pista de acceso principal, que partiendo de la zona de entrada da servicio a los frentes de explotación activos en cada momento.

Es una pista de un solo carril, distancia de seguridad al pie del talud de 2 m. y con barrera infranqueable. La anchura total será de 12 m. en las zonas que no tengan barrera infranqueable y de un mínimo de 7 m. en las zonas que dispongan de barrera infranqueable. La pendiente media no será superior al 15%.

Se dispondrá cuenta de drenaje, contando las pistas con una inclinación a dos aguas, con pendiente transversal mínima de 2%.

Por otro lado, tendrán consideración de accesos, las vías de circulación que dan servicio a los distintos bancos en explotación y las zonas en restauración. Los accesos tendrán unas dimensiones idénticas a las pistas.

#### **1.6.5. MAQUINARIA**

La maquinaria actualmente empleada, en el proceso de explotación es la siguiente:

Labores de explotación:

- Retroexcavadora de cadena KOMATSU PC 340.
- 2 Retroexcavadora de cadenas KOMATSU PC 210.
- Pala cargadora de ataque frontal: Volvo L120 E
- Pala cargadora de ataque frontal: Cat 470
- Pala cargadora de ataque frontal: Caterpillar 926

Arranque:

- Martillo neumático Ingersoll Rand CM 351 VL 120.
- Compresor Atlas Copco XA 280

Riego:

- Camión con cuba incorporada.

Aunque dicha maquinaria puede variar en función de las necesidades productivas, debiendo cumplirse en todo momento la normativa vigente, por parte de cualquier equipo que deba acceder a la cantera.

La empresa deberá contar con un sistema de mantenimiento preventivo continuo, basado en las Disposiciones Internas de Seguridad que se hayan establecido.

#### **1.6.6. PERSONAL**

El personal directo actualmente necesario para llevar a cabo la explotación, se establece en un mínimo de tres personas, siendo las labores establecidas:

- Maquinista de retroexcavadora de cadenas.
- Maquinista de pala cargadora

Ejerciendo uno de ellos las labores de encargado.

Debido a la escasa producción prevista, se establece este mínimo de tres operarios, que combinarán varias funciones:

- Explotación en frente.
- Carga de camiones.

En caso de incremento de producción podrá establecerse e incremento del personal de la cantera, que podrá ser propio o subcontratado, siendo obligatorio por su parte el cumplimiento de los requisitos mínimos:

- Formación/información.
- Certificado de aptitud médica correcta.
- Cualificación profesional, en base al puesto de trabajo desempeñado.

Las horas previstas de trabajo diario, en las diferentes funciones, se establece en una jornada tipo de 8 horas, cuyo traslado mensual corresponde a 160 horas, y su traslado

anual corresponde a 1760 horas, teniendo en cuenta períodos vacacionales. No obstante, la explotación que se lleva a cabo actualmente, y debido a la escasa producción tiene las siguientes consideraciones:

- La dedicación actual es menor, no completando las jornadas y en base a las necesidades de servicio de la planta de cemento.

## **1.7. INSTALACIONES AUXILIARES Y EDIFICACIONES**

En la cantera se dispondrá caseta de obra que cumpla con las funciones de higiene y bienestar de los trabajadores, así como de pequeño almacenamiento de herramientas y documentos. Se dispondrá de zona anexa conformada para las tareas básicas de mantenimiento, consistente en solera de hormigón con recogida de vertidos y lixiviados a arqueta ciega, no se requiere de otras instalaciones auxiliares mayores puesto que no se realizan allí las reparaciones importantes de la maquinaria.

No disponen de depósitos de combustible, siendo alimentadas las máquinas a través de pequeños bidones de uso manual que se transportan en las furgonetas de la empresa.

No cuentan ni con instalación eléctrica ni con instalación de agua.

No se prevén nuevas instalaciones en la cantera, ni desde el punto de vista de la explotación en si, como sería una instalación de plantas de trituración o clasificación, ni de instalaciones auxiliares.

## **1.8. INSTALACION ELECTRICA EXISTENTE**

No cuentan con instalación eléctrica.

## **1.9. TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE**

No cuentan con tanques de combustible.

### **1.9.1. VALLADO, ACCESO Y SEÑALIZACION**

Con objeto de impedir el acceso a la explotación de personas ajenas a la misma y evitar los accidentes debidos a esta circunstancia, se procederá al vallado y señalización del

perímetro de la explotación, en aquellas zonas en las que la propia orografía del terreno no impida el acceso:

- Se realizará un vallado basado en valla metálica ligera, situándose sobre el mallado metálico balizas de advertencia de explotación minera en todo el perímetro de afección. Las balizas se situarán sobre al menos sobre los vértices del perímetro, pero garantizando que desde cualquier punto del perímetro se pueda observar al menos uno de ellas, no debiendo existir mas de 25 m entre dos de de ellas consecutivos. Serán de de altura suficiente, reflectantes y de tonos llamativos.

- Entrada. Las entradas rodadas que conduzcan al interior de la explotación dispondrán de señalización adecuada que recoja denominación, titular y riesgos asociados, así como normas de circulación, preferencia de vehículos y puntos de información disponibles, puerta de cancela metálica, que permanecerá cerrada en horario no laboral y/o en periodos de inactividad de la mina.

### **1.9.2. SINERGIAS CANTERA VECINA**

Se han analizado para el desarrollo de este documento, y concretamente para determinar la importancia de los impactos ambientales, las sinergias con las canteras vecinas.

Debido a la existencia de una cantera anexa, situada en la otra ladera de la montaña, denominada Ses Vinyes, se prevé que sus principales impactos, produzcan cierto incremento en los propios de la cantera que nos ocupa.

Las medidas a adoptar y el análisis de impacto ambiental, así lo recoge, especialmente en la generación de ruidos y emisión de polvo. Por tanto las medidas a adoptar deben prever dichas acumulaciones.

Fundamentalmente se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- El impacto visual generado por la cantera no se ve afectado por la presencia de la explotación vecina, ya que las medidas correctoras que se proponen, junto con una topografía muy favorable que limita el alcance visual de la cantera, minimizan de forma muy importante este impacto.

- Existe la posibilidad de contaminación del subsuelo por vertidos en la transferencia de combustibles y betún desde los camiones proveedores a los depósitos de la planta. Se trata de un impacto puntual que no se vería afectado por la presencia de la cantera vecina, y con las medidas correctoras en funcionamiento el riesgo se corrige.
- Los efectos derivados de la generación de polvo, ruido y olores quedan absorbidos por la pantalla vegetal que rodea la cantera, junto con el resto de medidas correctoras que se aplican para minimizarlos. La presencia de la cantera vecina podría suponer un cierto incremento de estos impactos, sin embargo, para su minimización se deben tomar las medidas correctoras en los focos de emisión.
- Como es lógico la presencia de dos canteras tan próximas entre sí genera un tráfico de vehículos pesados mayor que si estuviese una sola explotación en la zona. Sin embargo, la presencia de la Ma-1 a escasos kilómetros de las canteras garantiza una buena conexión con la red primaria de carreteras, por lo que se limitan los efectos del tráfico generado.

## 2. PRINCIPALES ALTERNATIVAS

En este apartado se realiza un análisis de las acciones susceptibles de generar impactos ambientales, identificándose todas las que puedan introducir cambios en el medio ambiente, se abordarán cuáles son las principales alternativas técnicamente viables y la más acertada desde el punto de vista ambiental y real.

### 2.1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

#### 2.1.1. JUSTIFICATIVAS, TÉCNICAS

Justificaciones Técnicas de la Actualización del Plan de Explotación de la cantera y de su correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental serán:

- ✓ Cumplimiento de las directrices marcadas por la Ley 10/2014, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears.
- ✓ Cumplimiento de las directrices marcadas en el Plan Director Sectorial, respecto a la localización y la ubicación.
- ✓ El Plan Director Sectorial (PDS) determina la implantación de estas actividades dentro de suelo rústico.
- ✓ Posibilidad de cumplimiento de la jerarquía de principios de gestión de residuos promovida por la Unión Europea.
- ✓ Mejora capacidad de producción de áridos en la zona, necesarios para la construcción y mantenimiento de carreteras, y mejora de las condiciones para el turismo.
- ✓ Bajo impacto visual al situarse la cantera suficientemente protegida de vías de comunicación importantes, y de núcleos urbanos.
- ✓ Evaluación de impacto ambiental y aplicación de las medidas necesarias para la corrección y minimización de impactos.



Por tanto, la situación de la cantera en la cantera, cumple con todas las condiciones para una explotación de estas características:

- ✓ Explotación minera situada en suelo rústico.
- ✓ Adecuado acceso.
- ✓ Situación privilegiada respecto a la zona de levante.
- ✓ Bajo impacto visual por estar protegida por orografía y vegetación natural y por las medidas que se tomarán para la corrección y minimización de impactos.

### **2.1.2. LEGALES**

La propia actividad de la cantera requiere actualmente la Actualización del Plan Restauración de la misma y la redacción de una Evaluación de Impacto Ambiental por la propia actividad principal de la explotación para cumplir con las prescripciones de la mencionada Ley de Ordenación Minera.

Se redactará el plan siguiendo las directrices 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.

Es sabido que todo plan, programa o proyecto relacionado con canteras, debe ser sometido a evaluación ambiental. Por tanto, el Plan de Restauración y la Licencia de Actividades (proyecto de explotación) deben conllevar la Evaluación de Impacto Ambiental, y ser aprobados por la Comisión Balear de Medioambiente, por tanto, se redacta el presente estudio de impacto ambiental siguiendo las directrices de la Ley 11/2006, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears y la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Por estas razones se presenta el Proyecto presente que incluye estos documentos, que están actualizados y adaptados a la realidad actual de la explotación, siendo estas actuaciones necesarias para poder ajustarse la actividad que se realiza a la ley actual, y

acometer todas las acciones que resulten necesarias para eliminar o minimizar los impactos ambientales y realizar una efectiva restauración ambiental de la explotación.

Deberá contemplarse la siguiente **Legislación específica**:

- ✓ Ley 11/2006, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las I.B.
- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ✓ Ley 16/2006, de 17 de octubre, de Régimen jurídico de las licencias integradas de actividad de las Illes Balears.
- ✓ 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.

Tratadas ya las formalidades propias del Proyecto expuesto, indicada la idoneidad del mismo y su amparo dentro del marco normativo vigente, resta únicamente referirnos a su impacto en el ámbito del campo de la competencia.

En este sentido, la existencia de varias empresas en la misma zona y mercado fomentará evidentemente la calidad de los servicios prestados al menor precio posible garantizando una estructura eficiente del mercado. Así pues, podemos afirmar de forma genérica que cuanto mayor sea la competencia, mayor será la probabilidad de que las empresas sean eficientes (y por tanto, menores sus precios) y mayores sean las variedades de productos o servicios ofrecidos, con un claro beneficio de los consumidores.

Obviamente la escasa competencia actual en el campo de la producción de áridos propicia la creación de monopolios, o lo que es lo mismo el abuso de la posición dominante de algunas empresas en perjuicio de la colectividad, así como de la autorregulación de los mercados.

Tanto la legislación comunitaria (fundamentalmente artículos 81 y 82 del tratado de la Comunidad Europea, Reglamento (CE) nº. 1/2003 del Consejo de 16 de diciembre de 2002, relativo a la aplicación de las normas sobre competencia previstas en los artículos 81 y 82 del Tratado C.E. y Reglamento (CE) n.º 139/2004 del Consejo, de 20 de enero de

2004, sobre el control de las concentraciones entre empresas), como la española (en especial artículo 38 de la Constitución Española de 1978, y Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia) velan por el Derecho a la libre competencia, reconociéndose así la libertad de empresa en el marco de una economía de mercado y la garantía y protección de la misma por los poderes públicos, de acuerdo con las exigencias de la economía en general y, en su caso, de la planificación.

*La existencia de una competencia efectiva entre las empresas constituye pues según el preámbulo de la Ley 15/2007 “uno de los elementos definitorios de la economía de mercado, disciplina la actuación de las empresas y reasigna los recursos productivos en favor de los operadores o las técnicas más eficientes. Esta eficiencia productiva se traslada al consumidor en la forma de menores precios o de un aumento de la cantidad ofrecida de los productos, de su variedad y calidad, con el consiguiente incremento del bienestar del conjunto de la sociedad.*

*En este contexto, existe un acuerdo generalizado con respecto a la creciente importancia de la defensa de la competencia, que se ha consolidado como uno de los elementos principales de la política económica en la actualidad.*

*Dentro de las políticas de oferta, la defensa de la competencia complementa a otras actuaciones de regulación de la actividad económica y es un instrumento de primer orden para promover la productividad de los factores y la competitividad general de la economía.*

*Por ello, resulta preciso disponer de un sistema que, sin intervenir de forma innecesaria en la libre toma de decisiones empresariales, permita contar con los instrumentos adecuados para garantizar el buen funcionamiento de los procesos del mercado.”*

*En conclusión el Proyecto expuesto supone la mejora del mercado, de los servicios prestados, ayuda a equilibrar la oferta y la demanda y responde a la planificación de operadores establecida normativamente en su día.*

### **2.1.3. DE INTERÉS**

Las ventajas a aportar por la cantera son las derivadas de tratarse de un bien común y de una necesidad de utilidad pública y de interés general para la sociedad de la isla, al

producirse un bien necesario para la realización y el mantenimiento de viales, carreteras e infraestructuras de uso público.

#### **2.1.4. ECONÓMICAS**

En primer lugar destaca la creación de puestos de trabajo en la zona.

Disminución de los costes de transporte, mejor rentabilidad de las empresas de construcción y mantenimiento de carreteras de la zona y de Mallorca.

La insuficiencia del producto concreto producido en la cantera propiciaría tener que importar a la isla estos materiales desde fuera, seguramente desde la península por barco, este hecho encarecería notablemente el producto además de ser muchísimo más gravoso ambiental y económicamente, hasta el punto que podría resultar insostenible el mantenimiento de carreteras y viales en la isla.

### **2.2. ALTERNATIVAS AL TIPO DE EXPLOTACIÓN**

Dado que la cantera lleva funcionando décadas, estando la explotación minera orientada de una determinada manera desde entonces y teniendo en cuenta además sus modestas dimensiones, aun contando con su ampliación aprobada, podrían establecerse y se consideran dos alternativas de explotación posibles:

- Explotación mecanizada con maquinaria pesada.
- Explotación mediante voladuras controladas.

El Plan de Explotación viene marcado por la forma del avance que se ha seguido durante los últimos años, continuándose el sistema implementado de forma mecanizada a la zona de ampliación aprobada, cuya explotación ya ha comenzado en los últimos años.

Así pues, el sistema de explotación propuesto es mediante corta a cielo abierto por banqueo descendente, con desmonte previo, con bancos de trabajo hasta la altura que alcanza la maquinaria para las zonas de calizas y bermas de trabajo, de anchura variable pero siempre suficiente para garantizar una cómoda y segura maniobrabilidad de la maquinaria.

El aprovechamiento se realiza mediante el empleo de maquinaria pesada, retroexcavadora de cadenas con máquina perforadora y taladro. Para el acarreo del material se empleará una pala excavadora de neumáticos.

Actualmente se realiza la extracción mediante maquinaria.

Dados los condicionantes iniciales no se plantean más alternativas que estas, ya están adaptadas a la realidad de la explotación. Acciones a evitar serían:

### **2.2.1. ACCIONES A EVITAR**

- ✓ Eliminación excesiva de los bancos de explotación intermedios con el fin de no generar paredes demasiado largas.
- ✓ Iniciar los trabajos de revegetación si no hay instalados los sistemas de protección de la pared y los sistemas de gestión del agua necesarios.

### **2.2.2. ACCIONES NO ADMISIBLES**

- ✓ Paredes de taludes mayores de 15 metros sin bermas intermedias, a condición de que el frente sea estable y no sobrepase la vertical. Las paredes de talud de mayor altura a la señalada resultan muy difícil integrar y por tanto de corregir los impactos ambientales negativos que se van a producir.
- ✓ Anchura mínima de berma inferiores a las determinadas por la relación siguiente: anchura-berma =  $4,5 + 0,2 \cdot H$  (todo en m; H = Altura de la pared), para los bancos formados con relleno.
- ✓ Entrada de agua de escorrentía en la cantera en las paredes que están en el límite de la explotación.
- ✓ La caída de agua por la pared sin el adecuado control.

## **2.3. ALTERNATIVAS DE RESTAURACIÓN**

El objeto señalado podría conseguirse mediante tres **alternativas de restauración**:

1. Alternativa 0: no restaurar.
2. Alternativa 1: restauración para uso agrícola.
3. Alternativa 2: restauración para uso forestal.

Desde un punto de vista técnico, y según la dificultad de los trabajos proyectados, pueden escogerse distintas posibilidades dentro de la alternativa elegida:

- a. dificultad técnica fácil: supone un escaso remodelado del terreno y revegetación mediante hidrosiembra de especies herbáceas y de matorral.
- b. dificultad técnica intermedia: además de lo necesario para la solución anterior (a), requiere del remodelado del terreno y la revegetación de forma adaptada al entorno mediante la reintroducción de vegetación y flora a diferentes niveles y estratos, con especies leñosas y herbáceas autóctonas.
- c. dificultad técnica elevada: además de lo necesario para las soluciones anteriores (a y b) requiere de soluciones complejas para un remodelado mediante la adición de terreno y su impermeabilización, reintroducción de flora y fauna autóctona de la zona mediante la creación de hábitats, lagunas y lagos artificiales, etc.

Como es lógico, se ha descartado la alternativa 0, consistente en la no restauración de la zona afectada por la actividad extractiva.

Dadas las características de la cantera Pelusa y del entorno donde se ubica, se ha escogido la **alternativa 2 forestal con dificultad técnica intermedia** como la vía para conseguir la restauración del espacio, que se combinará con el uso forestal con carácter protector.

Una vez analizadas las alternativas expuestas, se ha descartado la alternativa 1, consistente en el uso agrícola del terreno una vez haya sido restaurado fundamentalmente porque la propiedad del terreno no pretende realizar este tipo explotación. En consecuencia se ha optado por enfocar la restauración a un uso forestal.

Partiendo del uso forestal que en el futuro se dará a la parcela se han analizado tres alternativas en función de su dificultad técnica.

Se ha descartado la alternativa de dificultad técnica fácil, consistente en el perfilado de taludes y escasa revegetación, porque se considera insuficiente para cumplir con el objetivo fundamental que se persigue con la redacción del presente plan de restauración, la integración paisajística del espacio afectado por la actividad extractiva.

Asimismo, se ha descartado la alternativa de dificultad técnica difícil porque no es compatible con el proceso de estabilización de las laderas que se está ejecutando actualmente.

En consecuencia, como se ha indicado, se ha optado por la alternativa de dificultad técnica intermedia, que consistirá en el reperfilado y revegetación de los bancos resultantes del proceso de estabilización de la cantera que se está desarrollando desde que en el año 2012 se produjo el desprendimiento de parte de las laderas este y norte de la explotación.

El proceso de relleno se lleva a cabo siguiendo las directrices del proyecto de sostenimiento de taludes en el que se determina como solución a adoptar para la estabilización de la cantera su relleno, con unos bancos de las siguientes características:

- Altura máxima: 10 metros, estando la media entre 6 y 8 metros.
- Pendiente: 20%.
- Anchura: 20 metros.
- Transitables: Sí.
- Inclinación de pistas: 2% (favorecer el drenaje del agua).

La estabilización de los taludes afectados y el relleno de toda la zona colindante se está llevando a cabo con la aportación del material inerte, siguiendo distintas fases. Se conformarán diversos bancos que incidirán en el apoyo de la zona inestable.

Una vez finalizado el proceso, todos los bancos serán accesibles y los taludes, con una pendiente del 20%, garantizarán la estabilidad y favorecerán el proceso de restauración y concretamente la revegetación.

La aportación de material se realiza mediante medios mecánicos, (trailers, retroexcavadora y palas cargadoras).

El proceso de restauración sigue una secuencia temporal con variables de control críticas en cada etapa y riesgos específicos asociados al proceso. Éste en síntesis consistirá en:

1. Diseño de una geoforma armónica con el paisaje y creación del relieve final. En este caso la geoforma viene dada por el proceso de estabilización, por lo que la restauración se iniciará con el reperfilado de esta geoforma consolidada.
2. Preparación, distribución sobre el terreno y estabilización del sustrato.
3. Desarrollo a corto plazo de una cubierta vegetal suficientemente protectora para evitar la erosión del sustrato instalado recientemente.
4. Control de especies agresivas e invasoras que puedan comprometer la regeneración del ecosistema natural.
5. Aumento de la biodiversidad con el uso del máximo posible de especies autóctonas de la zona y de interés especial. Se realizará la introducción de vegetación leñosa en núcleos de dispersión, golpes y bosquetes que le den a la zona un aspecto natural, que a medio plazo aceleren el proceso edafológico de formación de suelo y la colonización espontánea de la vegetación y fauna natural.
6. Mantenimiento de las obras de restauración e infraestructuras creadas.

La propuesta de restauración que se ha diseñado consigue integrar a medio y largo plazo a la explotación en el paisaje de la zona, con la misma o mayor calidad del entorno que la rodea, asegurando asimismo la estabilidad del terreno una vez finalizadas las labores de restauración. Para que este objetivo sea operativo, se define la calidad del paisaje en la zona y los plazos en los que se pretenden conseguir los objetivos señalados.



Los principales usos en la zona son la agricultura y el forestal, representado este por matorrales esclerófilos, en diferentes formas, y bosques de coníferas, de frondosas y mixtos.

Sobre los sistemas forestales arbolados de la zona, aquellos de mayor valor ecológico y ambiental por tratarse de los sistemas naturales más evolucionados y con un mayor nivel de madurez, puede observarse en cuanto a la distribución de especies principales, que la especie arbolada más representada es *Pinus halepensis* (pino carrasco) puede considerarse la única especie claramente dominante, aunque se mezcla con otras tales como *Olea europaea* (olivo) y *Quercus ilex* (encina).

Los terrenos en los que se ubica la finca no escapan a la representación de éstas, se trata de superficies forestales con una arbolado bastante ralo y algo de matorral típico de la garriga mediterránea (lentiscos, torviscos, jaras, tomillo, romero, etc.), entre las especies arboladas destacan el pino carrasco principalmente algo de sotobosque de encina y puntualmente algún olivo silvestre.

La escala de tiempo para lograr un paisaje final de calidad resulta variable, bajo las condiciones menos limitantes para el desarrollo de la vegetación (zonas con poca pendiente y suelos profundos) la recuperación de la cubierta vegetal será más rápida. Los ambientes alterados con suelos más frágiles y menos profundos, como serán los que inicialmente se dispongan después del remodelado y preparación del terreno, tardarán más en reconstruirse.

Debido a la peculiaridad de la situación, se tendrá que ejecutar la revegetación de la superficie restaurada una vez se hayan finalizado las labores de relleno. Aun así se contemplan tres marcos de restauración:

1. Un marco inmediato: se desarrollan las diferentes acciones planificadas. El objetivo de éste es la formación del relieve y las unidades identificadas, el establecimiento de la vegetación y la protección del suelo. Este marco está bajo el **control de la obra**.

2. Un marco a corto y medio plazo. Este marco es resultado de la calidad del trabajo anterior y las condiciones posteriores. El grado de control es elevado y debe contemplar la posibilidad de intervenciones complementarias para **corregir** intervenciones fracasadas.

3. Un marco a largo plazo, donde el objetivo es que la zona no sea esencialmente diferente de las zonas colindantes. El grado de incertidumbre es elevado, depende de **otros**

**factores** (clima, incendios...) y de la propia dinámica compleja de los ecosistemas y del paisaje.

### **2.3.1. ACCIONES A EVITAR**

- ✓ Elección de una alternativa que no se adapte a las condiciones reales y al posible uso posterior de los terrenos.
- ✓ Elección de una solución técnica muy sugestiva pero que en la práctica resulte poco razonable y muy complicada de ejecutar, por tanto, poco realista.

### **2.3.2. ACCIONES NO ADMISIBLES**

- ✓ Que las soluciones no se adapten a los medios reales, técnicos y económicos, disponibles por el promotor.

En resumen, las soluciones que se tomen para la disminución de los impactos ambientales y para la restauración de los terrenos, deben ser viables, tanto técnicamente como desde un punto de vista económico.

Desde esta perspectiva debe intentarse que la restauración se encuentre en el punto máximo cuando se finalice el plan de explotación, las ventajas ambientales de ello son evidentes, pero además durante esos años resulta más fácil movilizar recursos, principalmente económicos, incluyéndose el coste de la restauración como una parte más de la cuenta de resultados de la explotación.

### 3. INVENTARIO AMBIENTAL

En este capítulo se recoge toda la información necesaria para poder prever y evaluar los impactos ambientales posibles originados por la actividad extractiva de la cantera.

Va a realizarse una completa descripción del medio natural mediante un inventario ambiental de la zona de la cantera y su área de influencia, describiéndose todos los factores ambientales que forman en conjunto el medio ambiente.

En los principales aspectos se ha considerado un radio de 5 kilómetros alrededor de la cantera, si bien en otros, como por ejemplo en estudio de la cuenca hidrográfica, se han abarcado superficies mucho más extensas. Otras cuestiones, como por ejemplo las socioeconómicas se han abordado a un nivel comarcal o para la propia isla.

La identificación de los sistemas ambientales se realiza considerando todos los elementos más conspicuos que los caracterizan y que se agrupan en diferentes sistemas que se exponen seguidamente. Así, se han clasificado en los siguientes sistemas:

- **SISTEMA FISICO- NATURAL.** Incorpora los elementos más significativos de la biocenosis (vegetación, fauna y flora silvestres) y del biotopo (suelo y clima).
- **SISTEMA SOCIO-ECONÓMICO.** Recoge la organización socioeconómica del ecosistema a través de indicadores correspondientes a la población, la economía y el empleo.
- **SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS Y ASENTAMIENTOS.** Incorpora al hombre como un elemento más del ecosistema y esto se realiza a través de aspectos como los núcleos de población, áreas con afluencia de público, red viaria, etc.
- **SISTEMA LEGAL E INSTITUCIONAL.** Captura la dinámica gestora desarrollada en los últimos años, el régimen de propiedad, protección y cinegético así como aspectos relacionados con la legislación en materia de incendios forestales.

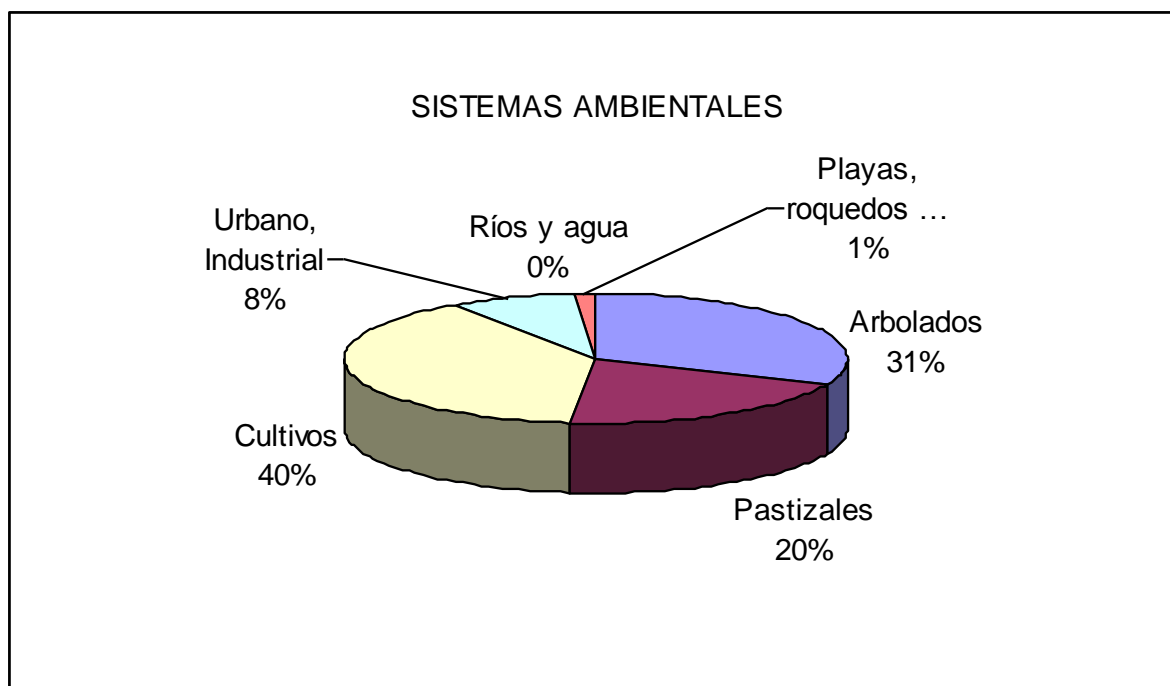
### 3.1. SISTEMA FÍSICO-NATURAL

#### 3.1.1. VEGETACIÓN

Se ha realizado este apartado apoyándose en la interpretación del Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, también se ha utilizado toda la información obtenida a partir del tercer Inventario Forestal Nacional de la comunidad autónoma de Islas Baleares y en concreto de la Isla de Mallorca.

En este documento se identifica doce tipos de sistemas para la Isla, de los cuales 8 son sistemas forestales, 1 sistema agrícola, 1 sistema urbano, 1 sistema acuático y 1 sistema playas y roquedos, con la siguiente extensión territorial:

Nº	SISTEMAS AMBIENTALES	SUPERFICIE (ha)
1	<i>Pinus halepensis</i>	5.581,96
2	<i>Quercus ilex</i>	3.040,84
3	<i>Olea europaea</i>	3.605,61
4	Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>Olea europaea</i>	202,01
5	Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>Quercus ilex</i>	4.340,12
6	Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> y <i>Olea europaea</i>	1.724,53
7	Matorrales	10.750,76
8	Pastizales	11.981,04
9	Cultivos	23.005,42
10	Urbano, Industrial y otros	4.639,49
11	Ríos, embalses, albuferas y otras láminas de agua	86,65
12	Playas, roquedos ...	807,76
	<b>Total</b>	<b>69.766,20</b>



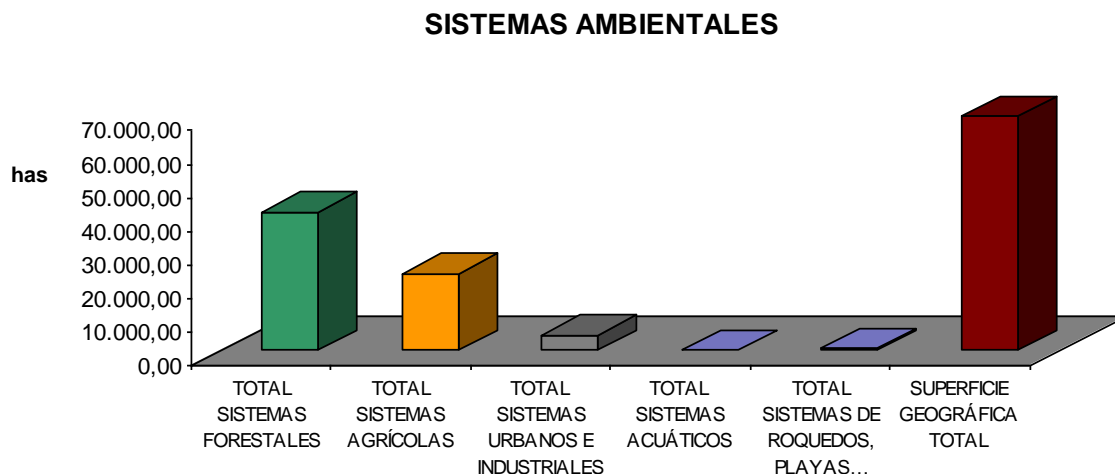
Agrupados por sistemas generales quedarían resumidos de la forma siguiente:

TOTAL SISTEMAS FORESTALES	41.226,88
TOTAL SISTEMAS AGRÍCOLAS	23.005,42
TOTAL SISTEMAS URBANOS E INDUSTRIALES	4.639,49
TOTAL SISTEMAS ACUÁTICOS	86,65
TOTAL SISTEMAS DE ROQUEDOS, PLAYAS...	807,76
<b>SUPERFICIE GEOGRÁFICA TOTAL</b>	<b>69.766,20</b>

Como puede comprobarse los sistemas forestales ocupan el 59% de la superficie, de esta superficie, el 67% corresponde a sistemas arbolados, mientras que el 33% restante lo constituyen sistemas desarbolados. Los cultivos se extienden sobre el 33%. El resto de los sistemas (urbanos, zonas industriales, láminas de agua, etc.) ocupan aproximadamente un 8% de la superficie.

Las especies arboladas más representativas son el *Pinus halepensis* seguido de la encina *Quercus ilex* y del olivo *Olea europaea*, también destaca el algarrobo *Ceratonia*

*siliqua*, siendo frecuentes las masas mezcladas de pino con cualquiera de las frondosas que se presentan.



Analizando más profundamente los sistemas forestales arbolados de Mallorca, aquellos de mayor valor ecológico y ambiental, al tratarse de sistemas ecológicamente más evolucionados y con un mayor nivel de madurez, puede observarse que la distribución de especies principales se desarrolla de la siguiente forma:

La superficie forestal arbolada está ocupada en mayor medida por *Pinus halepensis* pino carrasco. Le sigue la encina, ***Quercus ilex***, en la que se encuentra la explotación. Así pueden considerarse estas las especies autóctonas arboladas principales del territorio mallorquín.

Mezcladas con las especies principales, se dan con frecuencia otras no menos interesantes, como son *Olea europaea var. sylvestris* (olivo) y *Ceratonia siliqua* (algarrobo).

*Olea europaea* domina en solitario un 11% de la superficie forestal arbolada.

Los terrenos en los que se ubica la finca no escapan a la representación de estas proporciones, se ubican sobre superficies forestales con un arbolado bastante ralo y matorral típico mediterráneo, la garriga, entre las especies arboladas destacan el pino carrasco principalmente con sotobosque de encina y puntualmente algún olivo silvestre, en las inmediaciones de la zona que ocupa la cantera, considerando un marco amplio, se da también la misma representación de especies y tipos de masa.

### 3.1.2. FAUNA Y FLORA

Tanto la fauna como la flora de Mallorca destacan por su biodiversidad y valor ecológico. No es competencia de este estudio presentar un inventario de fauna y flora de Mallorca, la identificación de los sistemas forestales conlleva hacer una reseña de lo más destacado de estos elementos de la biocenosis.

La isla de Mallorca es la más septentrional y oriental de las Baleares, tras la fuerte presión ejercida por el hombre quedan importantes encinares, maquias y algún rodal de sabinas. El pinar ha ocupado grandes extensiones de maquias alteradas.

La economía rural de Mallorca es pastoral, lo que unido a la propia constitución del terreno, origina un paisaje en mosaico, de bosques, pastos, paredes y setos de vegetación espontánea de acebuche y olivo silvestre y de manchas boscosas de pinar de pino carrasco.

Las comunidades vegetales de la isla varían en función de la orientación y las diversidades microclimáticas. Al norte las plantas se adaptan a la acción de la Tramontana adquiriendo formas almohadilladas. En esta zona abundan los endemismos. En los “*barrancs del mitjorn*”, torrentes encajonados espectacularmente en la zona meridional, la vegetación es higrófila y se mantiene verde todo el año. Las zonas húmedas (“*Albufera de Es Grao*” y pequeñas marismas de las calas) suelen ser abiertas, con el correspondiente cinturón de juncales y carrizales. En “*Son Bou*”, en el sur, hay un buen conjunto dunar y una extensa marisma eutrófica cubierta por el carrizo.

En cuanto a la fauna, desde el punto de vista endémico, además de las lagartijas, Mallorca comparte con Mallorca una subespecie de sapo verde de Baleares (*Bufo viridis balearica*). Otra especie introducida es la lagartija mora. Completan la herpetofauna dos anfibios: la rana verde y ranita meridional y ocho reptiles. También destaca por su abundancia, el galápago.

La avifauna se ve representada por el milano real, águila calzada, alimoche o cernícalo. Entre las aves marinas destaca el cormorán moñudo, pardela cenicienta y gaviota argétea.

La marta, el lirón careto o la musaraña campesina son parte de los mamíferos presentes en la isla.

A destacar las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), que se extienden en Baleares sobre un total de 18.379,6 ha. Sobre Mallorca la cabida que goza de esta protección se eleva hasta 1.605,80 ha. Esta superficie representa únicamente un 9% del territorio Balear. Cabe reseñar que los terrenos en los que se ubica la cantera están parcialmente dentro de esta zona de reserva.

### 3.1.3. SUELO

Desde el punto de vista geológico, en la isla se presentan diferentes características en función de su situación geográfica.

La isla queda dividida en dos mitades: una meridional amplia, plana y suavemente inclinada hacia el sur, formada por terrenos del Mioceno superior; y otra septentrional, muy accidentada, formada por colinas paleozoicas de hasta 200 metros de altura y por mesetas mesozoicas limitadas por tajos rocosos.

La potencialidad de la isla corresponde a un encinar, que al degradarse deja paso a una maquia dominada por acebuches y aladiernos.

Desde el punto de vista edafológico, el archipiélago balear presenta los siguientes órdenes de suelos, según el sistema de clasificación americano “*U.S.D.A. Soil Taxonomy*”:

- **Entisoles:** presentes en laderas muy erosionadas y zonas montañosas desnudas, con suelos de poca profundidad, en dunas recientes en costa y en depósitos de vaguadas y arroyos.
- **Inceptisoles:** formados sobre los depósitos cuaternarios que han evolucionado rápidamente, procedentes de “terra rossa” erosionada y acumulados en los principales valles y llanuras del sureste.
- **Mollisoles:** presentes en laderas al mar y zonas altas más húmedas, formados sobre calizas terciarias al haberse erosionado la “terra rossa”.
- **Aridisoles:** formados a partir de margas yesíferas del Triásico, que las enriquecen en sales.



- **Alfisoles:** procedentes de “terra rossa” poco erosionada, según sean suelos empardecidos o no.

Concretamente los terrenos en los que se ubica la cantera se encuentran dentro del grupo de los **mollisoles**, se trata de terrenos formados sobre calizas terciarias.

### **3.1.4. GEOMORFOLOGÍA**

La explotación minera a cielo abierto modifica la geomorfología del espacio en explotación, cambiando con ello la red hidrográfica, las pendientes del terreno, etc. Así, se crean unos espacios degradados, con una morfología nueva y unas dinámicas propias.

La restauración de estos espacios pasa por la minimización de los impactos señalados mediante la creación de una nueva geomorfología. Esto comporta la estructuración de una red de drenaje adaptada a las nuevas condiciones morfológicas, que sea eficaz y sin riesgos. De la misma forma implica la creación de vertientes geomorfológicamente estables y dotadas de un substrato de crecimiento para las plantas.

Además, la legislación actual obliga a aplicar medidas correctoras de los impactos ambientales que se generan como consecuencia de la explotación. Entre estas medidas se contempla la introducción de la vegetación en los nuevos espacios, condicionada por la estabilidad de las formas construidas, por la semejanza de los nuevos espacios con su entorno y por la existencia de un medio de crecimiento de la vegetación capaz de cumplir con la función de mantenerla.

#### **3.1.4.1. Consideraciones previas**

La creación de nuevas formas del relieve deberá realizarse de acuerdo con tres principios generales:

1. Estabilidad geotécnica máxima, incluyendo el riesgo moderado.
2. Adecuada gestión de las aguas afloradas o pluviales.
3. Protección de las geoformas y control de la erosión como consecuencia de precipitaciones intensas estivales.

El propio Proyecto de Explotación ha sido desarrollado mediante la evaluación de distintas alternativas, buscando la máxima integración en el relieve circundante y la minimización del impacto visual durante y tras la fase de explotación minera, facilitándose así el posterior remodelado del terreno y con ello la restauración.

Será necesario proceder al relleno de las plazas de la cantera y en el remodelado de parte de los taludes finales de explotación, como mínimo hasta un nivel adecuado al entorno. Esta actuación permitirá nivelar la plaza de cantera hasta una cota de altura más acorde al terreno circundante de la explotación, evitando cuencas endorreicas, y crear un espacio de mayor heterogeneidad y más apto para su revegetación, con unas pendientes que no impidan el paso de la fauna y que aseguren la estabilidad de los taludes finales resultantes.

El diseño del hueco final reproduce los elementos geomorfológicos básicos presentes, como son los relieves alomados tabulares definidos por los bancos de dolomía, más suavizados en las cumbreras y divisorias de agua por el efecto de la erosión eólica, encajados entre llanuras y lomas y barrancos de corto recorrido y pendientes suaves.

Estos aspectos, resultan fundamentales para el diseño y forma de remodelar el terreno, de forma que se integren perfectamente en el medio-paisaje.

### **3.1.5. CLIMA**

El clima es un elemento del biotopo que ejerce gran influencia sobre la actividad de la cantera.

Dado que uno de los impactos ambientales más importantes de la actividad extractiva será el polvo en suspensión, resultará trascendental el estudio del viento en la zona, su dirección dominante, fuerza y componente, dado que quizás el efecto más incómodo resultante de la cantera sea el polvo, dado que se trata en todo caso de materias inertes.

Por esta razón las medidas correctoras para minimizar los efectos de polvo serán quizás las más importantes desde el punto de vista del impacto ambiental, resultando este apartado y el estudio del viento de una trascendencia capital para apartados posteriores.

Durante prácticamente todo el año, Mallorca goza de un clima típicamente mediterráneo, sin temperaturas extremas; con inviernos suaves y húmedos, y veranos secos y cálidos. Las temperaturas medias son: enero 10°; febrero 10'5°; marzo 12'2°; abril 14'5°; mayo 17'5; junio 21'5°; julio 24'2°; agosto 24'5°; septiembre 22'6°; octubre 18'4°, noviembre 14'4° y diciembre 11'9.

El fenómeno climatológico más destacable de la isla es el viento del norte, la famosa Tramontana, un viento seco y virulento que puede ser protagonista en cualquier época del año, aunque es durante los meses del invierno cuando puede llegar a alcanzar más de 100 kilómetros por hora. Estas ráfagas son las responsables de que a Mallorca se la denomine "la isla del viento". Pero la Tramontana no azota siempre con el mismo rigor. Contrariamente, cuando llega el verano se convierte en una plácida brisa muy apreciada por los habitantes de la isla, ya que suaviza las temperaturas estivales, reduce la humedad del ambiente y proporciona jornadas de una atmósfera más limpia.

En lo que se refiere a la lluvia, la media anual es de 650 mm, una cifra que varía según el año y la región del territorio insular. Normalmente, el otoño es la estación donde se registran las mayores precipitaciones.

Se interpreta el clima a través de los siguientes indicadores: temperatura media diaria, humedad relativa media diaria y orientación y sobre todo módulo del viento más frecuente. Estos indicadores se ven reforzados con los datos referentes a distribución de rayos e intensidad de brisas estivales. Se han estudiado las dos estaciones meteorológicas más cercanas a la cantera.

Dentro del periodo estudiado, los meses más críticos serán aquellos con vientos y brisas más fuertes en los meses del periodo estival, a mayor sequía y viento mayor dispersión de polvo generado, en los meses estivales se observa que durante el mes de agosto se registraron vientos de cierta intensidad en comparación con el resto de meses.

A partir de los datos suministrados por el Centro Meteorológico de Baleares, del periodo, correspondientes a las estaciones meteorológicas ubicadas en las zonas más cercanas, es posible obtener la temperatura media diaria y la humedad relativa media diaria, referidas al mes de agosto de dichos años, resultando los siguientes valores medios:

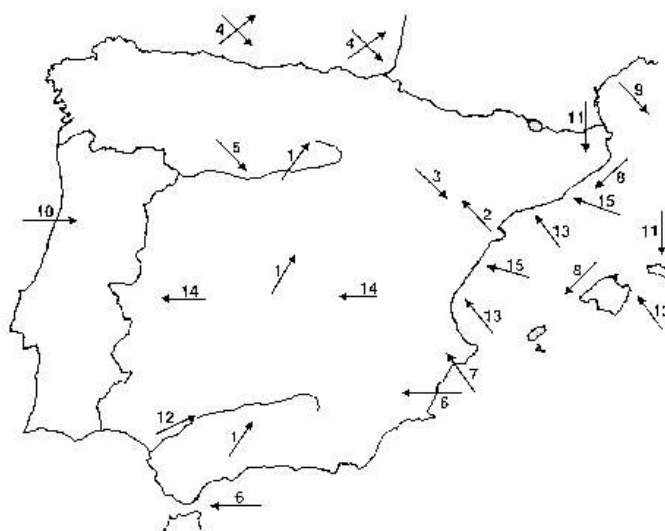
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	tª media (°C)	HR media (%)
------------------------	---------------	--------------

1	25,97	67,00
2	25,80	71,50

A partir de los datos diarios de viento proporcionados por el Centro Meteorológico de Baleares se estimó la velocidad media del viento para cada una de las estaciones, así como su orientación, para el periodo de años considerado, refiriéndonos siempre a la fecha señalada como mes más crítico (agosto).

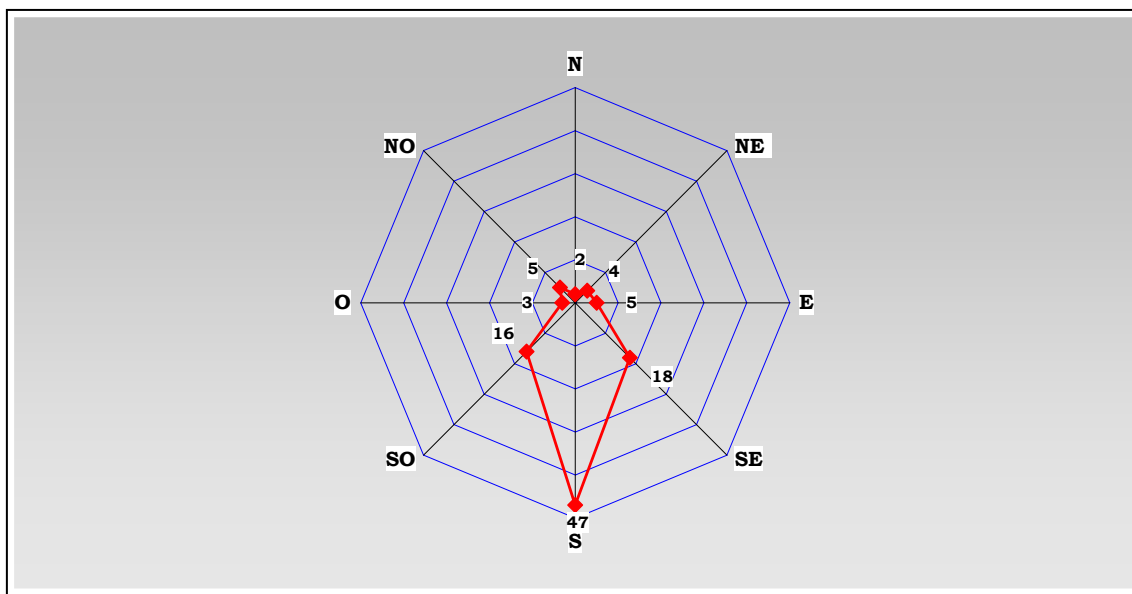
Las estaciones consideradas registraban, además de los datos correspondientes a la velocidad, la frecuencia (%) de vientos del N, NE, E, SE, S, SO, O, NO y calma, según el siguiente cuadro:

	V.media (Km/h)	Frecuencia (%)								
		N	NE	E	SE	S	SO	O	NO	CALMA
<b>EST. 1</b>	15,50	7	6	6	3	55	5	3	3	9
<b>EST. 2</b>	16,40	4	7	5	2	41	17	3	2	19



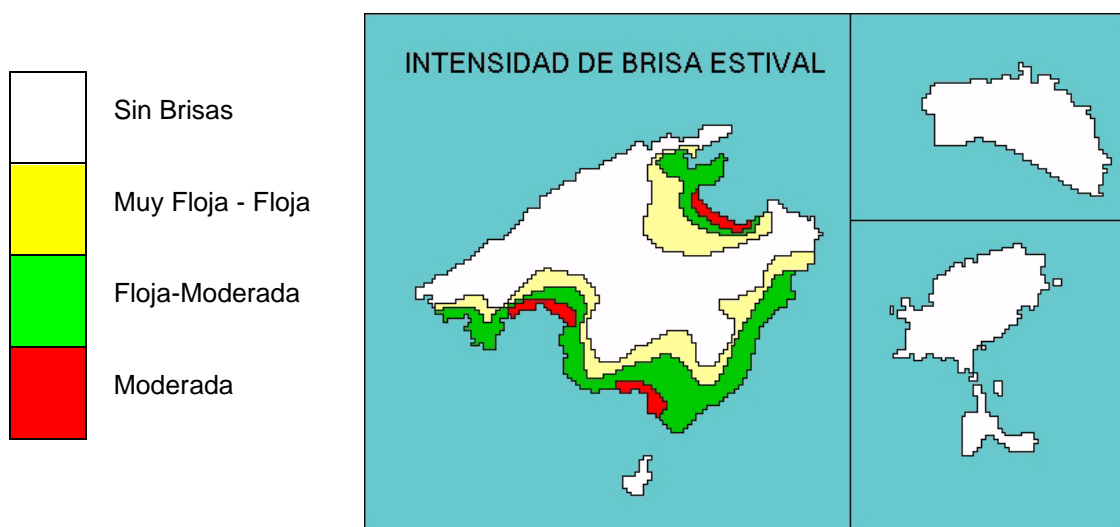
- 1.Ábrego, 2.Bochorno, 3.Cierzo, 4.Galerna, 5.Gallego, 6.Levante, 7.Leveche, 8.Llevant, 9.Mestral, 10.Poniente, 11.Tramontana, 12.Vendaval, 13.Xaloc, 14.Solano, 15.Garbí

Nombre	Dirección de donde proviene	Zona de influencia	Características
Tramontana	Norte (N)	Ampurdán Mallorca	Viento frío y turbulento.



Respecto a las brisas, únicamente en la isla de Mallorca se observan brisas estivales con cierta intensidad, en Mallorca puede considerarse que éstas son moderadas durante el periodo estival.

La intensidad de la brisa estival para Baleares puede clasificarse según la siguiente escala:



Como se ha visto, la Tramontana, normalmente brisa muy moderada en verano, puede alcanzar intensidades altas en agosto, esto único a la menor humedad de los meses de estío hace que puedan resultar los meses más críticos. En cualquier caso las medidas correctoras deberán encaminarse a frenar estos vientos con una marcada componente norte.

### 3.2. SISTEMA SOCIO-ECONÓMICO

El sistema socio-económico recoge la organización socioeconómica del ecosistema a través de indicadores correspondientes a población, economía y empleo.

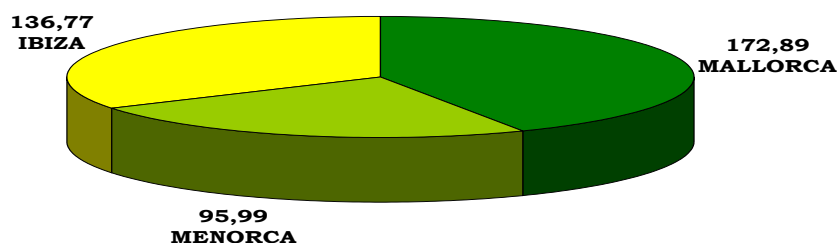
Con este fin, el Estudio recoge información sobre la población de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares y Mallorca, su estructura y evolución. El análisis de las distintas ramas de actividad y, por ende, el empleo generado, proporciona información sobre los factores que constituyen la economía de esta Comunidad.

#### 3.2.1. POBLACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN

A partir de los datos extraídos de la publicación “Dades Balears”, de la Conselleria d’Economia y Hisenda del Govern Balear, se obtiene la siguiente información.

La C.A.I.B. presenta una población de 787.984 habitantes, de los que 629.445 (80%), están en Mallorca; 68.731 (9%) en Menorca y 89.696 (11%) en Ibiza/Formentera.

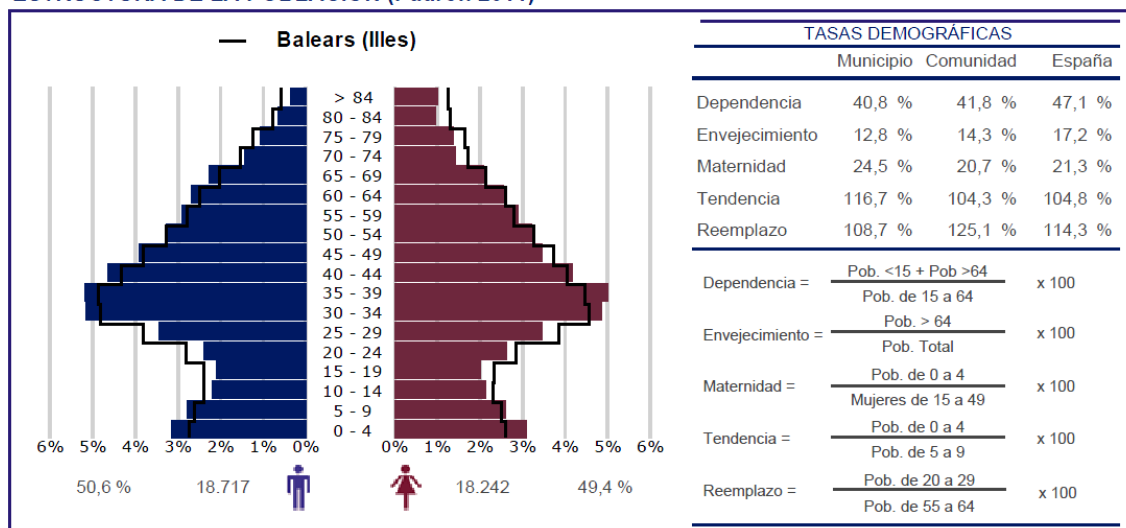
**DENSIDAD DE POBLACIÓN (hab/km<sup>2</sup>)  
EN LA C.A.I.B.**



Tal como se aprecia, determinados municipios de Baleares presentan una densidad municipal por población de hecho similar a los municipios más poblados de España, al igual que ocurre con determinadas áreas urbanas.

El municipio de Vallemossa la densidad poblacional es, con una superficie de 42.93 km2, frente a los 4.991,7 km2 de Baleares, de 47.17 hab/km2 (año 2014) frente a los 223 hab/km2 (año 2011) de media para las islas. La estructura de la población más representada está entre las edades que van entre los 25 y los 55 años de edad, población no envejecida, comparando con los ratios más frecuentes en España, y en edad de trabajar.

**ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN (Padrón 2011)**



### 0.1.1.ECONOMÍA Y EMPLEO

Comparando los valores obtenidos para Baleares, con los del resto de España, observamos que la C.A.I.B. presenta una alta Tasa de Actividad, un 67% frente al 60% de media nacional. Otro tanto ocurre con la Tasa de Ocupación, con un 53%, frente al 45% de España.

En cuanto al paro, Baleares presenta menor Tasa de Paro, 21%, lo que supone un porcentaje lejano al casi 25% de media nacional. La Tasa de Paro presenta una casi un punto por debajo de la comunidad, 19-20%, mientras que el municipio presenta una tasa de paro de un 17,5%, cifra muy por debajo de la media nacional pero muy importante dada la estructura de la población, con un alto porcentaje en edad de trabajar.

Con respecto a los distintos sectores económicos de Mallorca, se viene observando un decremento importante en la agricultura y en industria, el sector de la construcción también disminuye durante los últimos años, siendo el sector servicios el que ha sufrido una evolución algo más positiva. Puede concluirse que se ha producido una fuerte terciarización,

favorecida por el despoblamiento de explotaciones agrarias y el impulso experimentado por el turismo. La siguiente gráfica ilustra estos aspectos.

EQUIPAMIENTO BÁSICO							
	2010	2011	Variación		2010	2011	Variación
Hoteles y moteles	252	254	0,8 %	Farmacias y comercios sanitarios y de higiene	165	153	-7,3 %
Hostales y pensiones	47	47	0,0 %	Establecimientos de venta al por menor de carburantes, aceites... para vehículos	47	44	-6,4 %
Fondas y casas de huéspedes	7	6	-14,3 %				
Hoteles - apartamentos	52	54	3,9 %				
Restaurantes	1.353	1.282	-5,3 %				
Cafeterías	803	759	-5,5 %				
Cafés y Bares	2.136	2.085	-2,4 %				
Bancos	196	186	-5,1 %				
Cajas de ahorro	250	234	-6,4 %				
Índice de bancarización (por 10.000 hab.)		10,36					



Como era de esperar, el sector que mayor número de empleos genera es el de los servicios y evidentemente, alcanza su punto máximo en los meses correspondientes al verano, cuando mayor afluencia de turistas presenta la isla. Este hecho provoca que las cifras de paro y ocupación sean muy volubles a lo largo del año.

Dentro del sector primario: agricultura, ganadería y forestal, las producciones de sector del campo presentan un decremento constante, aunque poco significativo frente al total. La agricultura ecológica, en desarrollo en los últimos años, la ganadería de vacuno y la caza quizás resulten las actividades más dinámicas de este sector.



### **3.2.2. SISTEMA DE INFRAESTRUCTURAS Y ASENTAMIENTOS**

Incorpora al hombre como un elemento más del ecosistema y esto se realiza a través de aspectos como los núcleos de población, áreas con afluencia de público, red viaria, etc.

### **3.2.3. NÚCLEOS DE POBLACIÓN**

Por su carácter insular y su agradable clima, Mallorca constituye un destino turístico de primer orden, con el desarrollo urbanístico que esto conlleva. De un tiempo a esta parte, los sistemas urbanos e industriales han sufrido una fuerte expansión.

La incorporación al Plan de las edificaciones y áreas urbanizadas, proporcionados por la Consellería de Medi Ambient, Ordenació del Territori i Litoral en soporte informático a escala 1:25.000, permite analizar el grado de presencia humana en el Archipiélago Balear:

Interpretando el grado de presencia humana a través de los dos indicadores siguientes: número de edificaciones y m<sup>2</sup> ocupados por ellos, 51.957.162,8 m<sup>2</sup> están ocupados por edificaciones, de los cuales el 7,2%, 3.733.802,7 m<sup>2</sup>, se encuentran en superficie forestal.

Se han detectado 20.940 edificaciones situadas en sistemas forestales, aportando Mallorca el 49% de esta cifra.

### **3.2.4. ÁREAS RECREATIVAS**

Tanto las áreas recreativas como los campings o zonas de acampada, representan puntos de interés especial por dos motivos obvios: su ubicación, generalmente cercana o rodeada de sistemas forestales con alto valor ecológico y el hecho de presentar una alta concentración de personas (especialmente en los meses más peligrosos desde el punto de vista de los incendios forestales), este hecho provocaría un choque importante con la actividad extractiva minera que se desarrolla.

### **3.2.5. RED VIARIA**

La infraestructura viaria presente en el Archipiélago Balear ha sido incorporada al Plan a escala 1: 25.000. Dicha información ha sido proporcionada por la Conselleria de Medi Ambient, Ordenació del Territori i Litoral, diferenciando entre distintos tipos de viales.

La red viaria, como elemento del sistema de infraestructuras y asentamientos, se interpreta a través de la densidad de viales en superficie forestal, independientemente de su tipología. Para el total de Baleares se tiene una densidad de viales igual a 3,74 km/km<sup>2</sup>, cifra que permite apreciar la buena dotación de viales en general. La comarca de Mallorca presenta una densidad de viales de 2,97 km/km<sup>2</sup>, lejos de los 6,67 km/km<sup>2</sup> de Ibiza, que es la Isla mejor dotada de viales.

### **3.2.6. RED HÍDRICA**

La explotación precisa de un sistema de drenaje eficiente, que garantice una rápida evacuación del agua de lluvia, tanto para evitar problemas de circulación de vehículos y maquinaria, como para evitar problemas geotécnicos y erosivos.

El problema de drenaje que se plantea es el correspondiente a la propia superficie de la cantera. Se deben adoptar medidas para disminuir los efectos de la escorrentía, y por tanto, erosión y desestabilización de los taludes.

La estacionalidad y torrencialidad de las lluvias, determinan la necesidad de establecer una red de drenaje, disminuyendo el caudal de agua que circula por el frente en explotación y evitar el aporte de sedimentos a los cursos naturales, que aumentarían su capacidad de erosión.

No se afecta a ningún torrente, sin embargo, la montaña genera una línea de escorrentía que queda interceptada por la explotación. Una vez restaurada la cantera esta línea de escorrentía se verá regenerada y las aguas volverán a discurrir por su curso natural.

El caudal generado por la cantera es mínimo, ya que el material de relleno es extremadamente poroso y reduce el coeficiente de escorrentía de forma drástica. Este hecho unido a que la cuenca se inicia en la propia cantera, permite asegurar que el caudal

generado y que hasta este momento se veía retenido por el hueco no provocará daños de ningún tipo a personas o bienes aguas abajo.

Respecto a la red de aguas subterráneas, aguas de infiltración que forman grandes bolsas retenidas por capas impermeables, constituyen un punto de especial atención para la actividad minera extractiva, tanto para la creación de zonas de regadío como de puntos de agua susceptibles de ser utilizados, aunque al tratarse de una cantera no presenta un gran impedimento desde esta perspectiva, aspecto que sería crítico en el caso de tratarse otro tipo de residuos, como voluminosos, industriales, neumáticos, etc.

La cantera se emplaza sobre la masa de agua subterránea 1813M2 “Palmanova” situada en una zona de vulnerabilidad de acuíferos de riesgo moderado, por lo que no resulta limitante realizándose la actividad con las debidas precauciones.

Tampoco se sitúa dentro de los perímetros de pozos de captación de agua de aprovisionamiento urbano.

Pese a situarse en una zona de riesgo moderado deberá cuidarse especialmente y tomarse medidas correctoras en las zonas habilitadas para el mantenimiento de maquinaria y carga de combustible, éstas deberán protegerse de posibles vertidos impermeabilizarse y con sistemas de recogida de lixiviados, además deberán situarse alejadas de las zonas de explotación, donde de producirse vertidos se realizarían más cerca de los acuíferos.

Igualmente las zonas de aparcamiento y de carga y descarga se emplazarán alejadas del frente de explotación y de las plazas de la cantera.

### **3.3. SISTEMA LEGAL E INSTITUCIONAL**

Este sistema interpreta la dinámica gestora desarrollada a través del régimen de propiedad, protección y cinegético y aspectos relacionados con la legislación en la materia.

#### **3.3.1. RÉGIMEN DE PROPIEDAD**

La propiedad rustica, dentro del territorio es predominantemente privada, tal como se desprende de la información proporcionada por el Inventario Forestal Nacional de Mallorca.

El 86% de la superficie ocupada por sistemas rústicos está en manos privadas. El 14% restante, de carácter público, que en el caso de Mallorca se dan terrenos de Utilidad Pública.

### **3.3.2. RÉGIMEN DE PROTECCIÓN**

El territorio Balear presenta una considerable superficie sometida a algún tipo de régimen de protección. Esta información, proporcionada por la Consellería de Medi Ambient, Agricultura i Pesca.

La cantera se encuentra parcialmente afectada por zona de ANEI, de acuerdo a la Ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares.

### **3.3.3. RÉGIMEN CINEGÉTICO**

Los espacios sometidos a regulación cinegética en la Isla presentan más de 26.000 licencias, resultando esta actividad una de las más destacables dentro del territorio rural-forestal. Las principales especies cinegéticas son: conejo, perdiz, liebre, tordo y otras (codorniz, tórtola, becada, etc).

Parte de la explotación minera se encuentra enmarcada en el interior de los cotos de caza PM-10242 y PM-10590 de las fincas S'Hostalet y Son Caliu. A pesar de ello, está totalmente prohibida la caza en el interior de la cantera.

### **3.3.4. LEGISLACIÓN APLICABLE**

La evaluación de impacto ambiental de Proyectos constituye un instrumento adecuado para la preservación de los recursos naturales y la defensa del medio ambiente.

La Legislación de esta materia en el territorio español se inicia con la incorporación de la Directiva 85/337/CEE de 27 de junio de 1985 y posteriormente con la Directiva 97/11/CE de 3 de marzo de 1997.

En materia de impacto ambiental el texto de referencia es el Real Decreto 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto

Ambiental de Proyectos, que concentra la normativa de evaluación de impacto ambiental de forma ordenada.

Es destacable la Ley 26/2007 de Responsabilidad Ambiental de la que se extrae el mensaje de que quien contamina deberá reparar el daño.

También destaca la incorporación de la Directiva 85/337/CEE mediante el Real Decreto 1302/1986 que establece la obligación de someter a evaluación de impacto ambiental proyectos mediante la realización de un estudio, como es el caso que nos ocupa. El reglamento que desarrollo esta normativa es el RD 1131/1988.

A nivel de la Comunidad de las Islas Baleares, la Ley 11/2006 de 14 de septiembre desarrolla las evaluaciones de impacto ambiental estratégicas de las Illes Balears, cuya finalidad principal es conseguir un nivel elevado de protección al medio ambiente en las Islas así como establecer los instrumentos ademados a fin de hacer efectivas las medidas protectoras y compensatorias.

Ley 16/2006, de 17 de octubre, de Régimen jurídico de las licencias integradas de actividad de las Illes Balears.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Ley 10/2014, de 1 de octubre, de ordenación minera de las Illes Balears.

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.

Real Decreto 777/2012, de 4 de mayo, por el que se modifica el 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 las actividades mineras.

### **3.4. PAISAJE**

Uno de los aspectos más controvertidos de la actividad minera extractiva en superficie será el importante impacto ambiental visual que se genera, los importantes

taludes y profundos pozos necesarios para extraer el mineral provocan una fuerte ruptura del paisaje.

Este impacto puede solucionarse total o en gran medida en las diferentes fases de restauración de la cantera, si bien durante la explotación puede resultar complejo minimizarlo.

Respecto a las distintas teselas y usos que se dan en el territorio, la restauración puede ser muy compleja en grandes superficies, puesto que la restauración debe acometerse con objetivos múltiples y adaptados a las características y calidad del paisaje de la comarca.

### **3.4.1. FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE**

Deberán tomarse todas las medidas que sean precisas para que la restauración diseñada integre, a largo plazo, la explotación en el paisaje de la zona, deberá conseguirse la misma, o mejor, calidad del paisaje que el entorno que la rodea.

La caracterización de la calidad de los ecosistemas y del paisaje debe definirse mediante las distintas unidades de paisaje presentes en la zona, los diferentes tamaños de cada tipo de tesela son igualmente importantes y el porcentaje de las mismas sobre el total, todo ello configura lo que se denomina fragmentación del paisaje, y termina en su conjunto la calidad del paisaje en un entorno concreto.

Para estudiar la fragmentación del paisaje en el entorno de la cantera debe acotarse la zona de estudio, la anchura de este terreno se podrá ajustar en función de la topografía o los usos del suelo de zonas adyacentes, se ha estimado suficiente con un cinturón de referencia de unos 5 km de anchura alrededor de la cantera.

En el entorno de la cantera se dan una variabilidad de 17 tipos de teselas diferentes, contando éstas con una cabida media de 1.318 hectáreas, la superficie mínima de la tesela resulta de 26,11 hectáreas, resultando los tipos más representativos las tierras de labor, y los regadíos entre los sistemas agrícolas y los bosques de coníferas y matorrales esclerófilos entre las zonas forestales, se dan algunas zonas de frondosas y pastizales de cierta entidad.

Según estas características, el entorno cuenta con unos paisajes de una calidad media-baja, dada la fragmentación media de la zona y la distribución de las teselas en el territorio.

En lo referente a la fragmentación del paisaje se observa como la media superficial de las teselas, inclusive la tesela mínima resulta muy superior a la cabida de la cantera, por esta razón este factor no es en absoluto limitante a la hora de planificar la restauración de la cantera.

Sobre los sistemas forestales arbolados de la zona, aquellos de mayor valor ecológico y ambiental por tratarse de los sistemas naturales más evolucionados y con un mayor nivel de madurez, puede observarse en cuanto a la distribución de especies principales, que la especie arbolada más representada es *Pinus halepensis* (pino carrasco) puede considerarse la única especie claramente dominante, aunque se mezcla con otras tales como *Olea europaea* (olivo) y *Quercus ilex* (encina).

Los terrenos en los que se ubica la finca no escapan a la representación de éstas, se trata de superficies forestales con una arbolado bastante ralo y algo de matorral típico de la garriga mediterránea (lentiscos, torviscos, jaras, tomillo, romero, etc.), entre las especies arboladas destacan el pino carrasco principalmente algo de sotobosque de encina y puntualmente algún olivo silvestre.

La escala de tiempo para lograr un paisaje final de calidad resulta variable, bajo las condiciones menos limitantes para el desarrollo de la vegetación (zonas con poca pendiente y suelos profundos) la recuperación de la cubierta vegetal será más rápida. Los ambientes alterados con suelos más frágiles y menos profundos, como serán los que inicialmente se dispongan después del remodelado y preparación del terreno, tardarán más en reconstruirse.

Finalmente, si el entorno de la cantera ha preservado su integridad y la frontera entre la zona explotada y la zona no alterada es irregular y más naturalizada, hay que esperar que la restauración, entendida como integración en el entorno, progrese más rápidamente.

Por esta razón sería conveniente reservar una faja de terreno de la explotación alrededor de los límites de la cantera, para establecer una franja perimetral en donde pueda

conseguirse esa frontera con la zona explotada, posibilitaría la realización de una plantación de varios estratos superpuestos de vegetación a modo de pantalla, esto limitaría en gran medida los principales impactos ambientales de la actividad y propiciaría esta integración en el entorno de forma más rápida y eficaz.

### **3.4.2. IMPACTO AMBIENTAL VISUAL SOBRE EL PAISAJE**

La particular situación de la cantera, permite la restauración simultánea con la explotación, ya que el sistema de restauración es imprescindible para la estabilización de los frentes, y una vez se haya finalizado el relleno, y por tanto restaurado, se procederá a la revegetación y al abandono de la cantera.

El sistema de restauración de esta cantera permite su perfecta adaptación al entorno natural reduciendo el impacto visual al mínimo, ya que las suaves líneas resultantes del relleno se adaptan a la morfología del monte en el que se emplaza la actividad extractiva y de los circundantes.

La cantera se encuentra en una zona montañosa rodeada de montes que bloquean la visual hacia la explotación. No se ha explotado la cara norte que estaría dirigida hacia la sierra de Tramuntana y desde donde la visibilidad de la explotación aumentaría al estar a menor cota que la sierra.

La visibilidad de la cantera desde los núcleos habitados situados al sur y al este es nula por la presencia de varios montes que impiden la visual directa. En este sentido, el hecho de que el frente de la cantera se encuentre rodeado de vegetación natural o revegetación, permite la interceptación de ruido y polvo en suspensión, que combinados con las medidas correctoras previstas en el estudio de impacto ambiental corrigen al máximo su propagación.



## 4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Se va a estudiar en este capítulo cual es la previsión de afecciones ambientales en el medio ambiente por la actividad minera y la interpretación de su significado ambiental y territorial, cuales son los cambios más representativos y relevantes que pudieran inducirse y posibles recomendaciones de medidas correctoras para minimizar los impactos negativos que resultarán.

Recordar que la cantera ya existe actualmente, por tanto la ocupación material del territorio ya está realizada.

Como se ha visto en el inventario ambiental, dada la fragmentación del paisaje y el resto de parámetros analizados, la finca de ubicación de la cantera no se trata de una zona de alto valor ecológico ni paisajístico, no presenta un gran valor desde ninguno de los puntos de vista señalados y no se encuentra dentro de ninguna figura de protección del territorio.

Por otra parte, no es posible la realización de actividades mineras a cielo abierto sin originar alteraciones de entidad sobre la morfología del terreno y los usos de suelo en donde se desarrolla la actividad, modificando el paisaje del entorno y produciendo afecciones directas sobre la vegetación natural y los hábitats de las especies de fauna, así como, sobre las personas por culpa del polvo en suspensión, el ruido, etc. y en determinados casos, otras derivadas, tales como la aparición de fenómenos erosivos.

En todo caso, el aspecto ambiental de mayor importancia, en cuanto a las afecciones que produce la actividad extractiva a cielo abierto, está relacionado con la alteración o modificación del terreno durante la explotación minera, lo que supone en primera instancia la pérdida de la capa vegetal, la formación de huecos de explotación y el acopio de importantes cantidades de tierras que deben ocupar superficies antes exentas. Sin embargo, con una adecuada gestión de la explotación y la aplicación de medidas correctoras específicas, es posible minimizar de forma apreciable los efectos sobre el medio de aquella y, en todo caso, la restauración posterior de los terrenos hasta un estado similar al que presentaban originalmente.

La actividad de extracción de rocas o minerales a cielo abierto, en sentido estricto, reúne las características propias de actividad primaria, puesto que extrae directamente los recursos minerales desde la zona de depósito o acumulación de los mismos en diversos puntos de la corteza terrestre. De acuerdo con lo anterior, resulta innegable que posee efectos ambientales que pueden caracterizarse como de importancia y magnitud elevada, ya que se trata además de efectos directos, continuos (mientras dura la explotación) y en buena parte de los casos irreversibles (aunque normalmente recuperables).

Por otra parte, y tal como se ha expuesto en el capítulo de socioeconomía, la actividad minera es importante en la comarca, tanto en relación a la movilización de recursos como a la renta generada y a los puestos de trabajo que sustenta.

Así mismo, la actividad minera y en concreto el sector de los áridos, es especialmente sensible a los ciclos económicos, con períodos de pujanza y de decaimiento de la actividad, dependientes de la marcha económica regional. Estos aspectos también pueden influir notablemente en el desarrollo de los trabajos posteriores de restauración de los terrenos afectados.

Seguidamente van a desarrollarse las acciones susceptibles de ocasionar impactos, la identificación de los impactos sobre el medio ambiente, valorándose cuales de ellas resultan especialmente críticas, desarrollándose en los puntos que se enumeran a continuación:

- Caracterización de las acciones del Proyecto, las señaladas en el apartado anterior.
- Valoración de los puntos ambientales críticos, sólo de la fase de explotación y restauración, puesto que según como se gestionen y las medidas adoptadas serán tolerables o no.
- Análisis más profundo de los puntos críticos identificables.
- Requerimientos necesarios del Proyecto y gestión en relación a los puntos críticos ambientales identificables para minimizar los efectos ambientales negativos.

- Implementación de los requerimientos ambientales necesarios y Recomendaciones.

## **4.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS**

Resulta conveniente identificar las acciones susceptibles de generar impactos en cada una de las fases principales del proyecto.

### **4.1.1. FASE DE INSTALACIÓN**

Se producen en la fase de ocupación material del territorio: el espacio anterior pasa a estar ocupado por la cantera con la Implantación de los edificios y de las instalaciones necesarias.

En la cantera que nos ocupa ésta fase puede considerarse concluida, puesto que la cantera lleva décadas en funcionamiento y no se contempla el establecimiento de nuevas instalaciones, formando los impactos producidos parte de la situación de partida actual.

Por esta razón, los impactos que ya se produjeron se tratarán desde el punto de vista de la corrección de impactos generados, además se consideran en la última fase de desmantelamiento de las instalaciones, una vez concluyan los trabajos de extracción y se clausure la explotación, pero no desde el punto de vista de la instalación, puesto que las instalaciones llevan años en funcionamiento.

### **4.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN**

Durante esta fase la caracterización y valoración de los impactos dependerán en gran parte de factores como los siguientes:

- Las características concretas de la explotación, especialmente en relación con la extensión superficial de la zona de actuación o el volumen total de materiales movilizadas.
- La profundidad (en caso de huecos en superficie).

- La existencia de explotaciones próximas que puedan originar efectos sinérgicos.
- La visibilidad de la explotación desde núcleos urbanos y vías de comunicación.
- La afección a zonas protegidas o zonas sensibles (espacios naturales y de la red Natura 2000, humedales, cursos fluviales, montes y vías pecuarias)
- El acarreo o laboreo con materiales inestables que puedan originar riesgos para la salud humana.
- Transporte de mercancía desde la cantera
- Saturación de la infraestructura viaria.
- Deterioro de la red viaria próxima.
- Riesgo de dispersión de polvo (ver elementos críticos).
- Funcionamiento de la cantera.
- Remodelación del perfil del suelo y del paisaje.
- Generación de polvo.
- Generación de ruidos y contaminación acústica.
- Posible liberación de sustancias contaminantes de la red hidrográfica y de acuíferos de la zona.
- Posible liberación de sustancias contaminantes del suelo.
- Posible generación de residuos y sustancias peligrosas que deben gestionarse correctamente.

- Riesgo de incendios y de transmisión del fuego. Dada la importancia de este punto será objeto de análisis en profundidad, en el apartado dedicado al estudio de los puntos críticos ambientales.
- Generación de recursos económicos y de rentas.
- Generación de ocupación.
- Consumo de agua.
- Consumo de energía.
- Producción de aguas residuales.
- Eliminación y tratamiento de lixiviados.

Esta fase de explotación de la cantera agrupa diferentes operaciones, siendo las principales:

1. Extracción del árido mediante el remodelado del perfil del suelo y según el plan establecido.
2. Transporte de mercancía en el interior de la cantera.
3. Tratamiento del árido.
4. Clasificación del producto y acopio del mismo como fase previa a su distribución.

En la tabla siguiente se presenta una síntesis de los principales impactos ambientales potenciales, agrupados según el principal elemento al que afecte y los principales efectos de cada uno de ellos sobre el medio ambiente.

### IMPACTOS AMBIENTALES A CONSIDERAR EN FASES DE EXPLOTACIÓN

ELEMENTOS	PROCESOS	EFFECTOS
ATMÓSFERA	Producción de polvo y partículas en suspensión	Disminución de la calidad del aire. Efectos sobre la vegetación por deposición de polvo.
	Emisión de ruidos y vibraciones	Molestias a la población. Afección sobre la biodiversidad de fauna por alteración de sus hábitats.
SUELO Y RELIEVE	Creación de huecos y escombreras	Efectos sobre el paisaje de elevada persistencia (mayor en climas secos o semiáridos).
	Destrucción suelos fértiles	Aparición de efectos erosivos por modificación de drenajes naturales. Pérdida de fertilidad edáfica.
HIDROLOGÍA	Afloramiento capas freáticas	Contaminación de aguas subterráneas. Modificación de la circulación de las aguas freáticas.
	Vertidos y escorrentías	Contaminación de las aguas superficiales. Producción de vertidos y lixiviados de carácter ácido así como por materias en suspensión o metales.
CUBIERTA VEGETAL	Destrucción hábitats de vegetación natural	Desaparición de la cubierta vegetal. Talas. Efectos erosivos derivados.
		Afección sobre las comunidades vegetales (hábitats de vegetación). Efectos sobre especies catalogadas.
COMUNIDAD FAUNÍSTICA	Alteración y antropización del hábitat	Afección sobre la biodiversidad de fauna por alteración o destrucción de sus hábitats.
	Efectos directos (explosivos, ruidos)	Efectos sobre áreas de nidificación o campeo. Especialmente sobre especies catalogadas.
USOS DEL SUELO	Ocupación de suelos	Afecciones sobre otras actividades como el turismo.
		Pérdida de aprovechamientos agroganaderos o forestales.
		Molestias a la población.
		Deterioro de viales.
		Afecciones al patrimonio.
		Riesgo de accidentes.

### 4.1.3. FASE DE RESTAURACIÓN

Serán evaluadas diversas alternativas de restauración para eliminar o minimizar los impactos negativos que se produzcan en las fases anteriores, siempre buscando la máxima integración en el relieve circundante y la minimización del impacto visual durante y tras la explotación de la cantera.

Las labores de restauración se llevarán a cabo en todo el área afectada por la cantera. Se emplearán para ello, en una zona de la cantera materiales adecuados que se destinarán al relleno de parte de la plaza de la cantera y en el remodelado de parte de los taludes finales de explotación. En el resto de la cantera se reperfilarán los taludes finales y se revegetarán las bermas. Finalmente, se revegetará la parte de la plaza de la cantera que no se ha rellenado. Esto permitirá crear un espacio de mayor heterogeneidad más apto para su posterior revegetación

El material que se utilizará para el relleno de la cantera será proveniente del material de desecho de la propia cantera, o de excavaciones ajenas a la misma siempre que provengan de suelo natural o de otros materiales inertes aptos para el relleno.

El proceso de zonificación de la restauración y la propia selección de especies estarán condicionados por las discontinuidades en el relieve. La variedad en las formas y en las orientaciones de ladera permitirá realizar una zonificación incrementando la biodiversidad de la zona.

Las diferentes operaciones de restauración, que se desarrollan en periodos de tiempo normalmente dilatados, producen efectos sobre el medio ambiente que tienen que estar identificados para poder adoptar las medidas preventivas o correctoras que sea preciso.

Los efectos medioambientales que se producen en la restauración se deben, entre otros:

- Al trabajo y a los desplazamientos de la maquinaria móvil.
- A las voladuras necesarias para la conformación de los frentes y para la demolición de las estructuras. No necesarias en el caso que nos ocupa.

- A la generación de residuos de distintos tipos (filtros, aceites usados, embalajes, restos de vegetación, etc.).
- A la gestión del agua.
- A la posible utilización de inertes adecuados no procedentes de la propia explotación, de acuerdo con la Lista Europea de Residuos.
- A la propia naturaleza del trabajo que afecta al paisaje y a la biodiversidad de forma negativa en las etapas iniciales, para luego tener un efecto positivo sobre estos factores.

### ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES A CONSIDERAR DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

	EMISIONES A LA ATMÓSFERA	RUIDO	VIBRACIONES	RESIDUOS	AGUA	PAISAJE	BIODIVERSIDAD	CONTAMINACIÓN DE SUELOS
Retirada del suelo	■	■		■		■	■	■
Acondicionamiento del hueco	■	■	■	■				■
Gestión del agua				■	■			
Relleno del hueco	■	■		■				■
Integración de frentes y bermas	■	■	■	■				
Acondicionamiento de escombreras	■	■		■	■			■
Demolición de estructuras y depósitos	■	■	■	■				■
Reconstitución del suelo	■	■		■				
Reposición de la vegetación	■	■		■	■			
Señalización y cerramiento				■				
Mantenimiento y control		■		■	■			



## 4.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

### 4.2.1. FASE DE INSTALACIÓN

- Ocupación material del territorio: el espacio anterior pasa a estar ocupado por la cantera.

Al estar funcionando con normalidad la cantera esta fase puede considerarse ejecutada previamente. Se procurará minimizar otros impactos ya existentes desde este punto de vista. Los aspectos esenciales a considerar serán:

- ✓ Sustitución de los usos anteriores del suelo.
- ✓ Sustitución y eliminación de la vegetación y fauna existente y efectos negativos en un área de influencia de la cantera.
- ✓ Afección potencial de elementos con valor cultural.
- ✓ Cambios paisajísticos, de paisaje, vistas, etc.
- ✓ Posibles cambios en la hidrología superficial, al darse cambios en la morfología del terreno.

La ocupación del territorio implica la pérdida de valores ambientales y naturales propios del área afectada, por esta razón sería deseable que el terreno ocupado se trate de una zona del menor valor posible ecológico, científico, arqueológico y etnológico. Además se realizará un cambio en el paisaje y en las vistas en la zona al darse cambios visibles en la zona en la que se ubica la cantera.

La cercanía a la carretera más importante de la Isla, que vértebra el territorio de ésta dividiéndola en dos mitades, hace que sea un lugar idóneo para la ubicación de este tipo de actividades desde esta perspectiva, minimizándose un buen número de los impactos negativos potenciales, sobre la fauna y biocenosis, vistas y paisaje, etc.

- Implantación de los edificios y de las instalaciones.

- ✓ Emisiones acústicas y de polvo.
- ✓ Cambios paisajísticos, de paisaje, vistas, etc.

Las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la cantera y la explotación ya existen. Aun así, al tratarse de un efecto negativo a largo plazo, se plantearán medidas correctoras en este aspecto, se tratará de minimizar el impacto visual, por ejemplo pintando determinadas instalaciones en un color que se acomode a las texturas del paisaje y otras.

Todo ello hace que la calidad del paisaje ya se encuentre muy condicionada, debiéndose tomar de todas formas las medidas necesarias en el plan de restauración oportuno para mejorar este aspecto.

➤ Suministro eléctrico.

- ✓ Según las características específicas del Proyecto.

El posible efecto negativo dependerá de las soluciones adoptadas en cada caso. Los efectos dependerán de las soluciones adoptadas en el Proyecto, aspecto que debe cuidarse para minimizar estos impactos.

En el caso de la cantera, por las mismas razones explicadas, las instalaciones ya existen al estar ésta desde hace muchos años, se tratará este aspecto adecuadamente en el estudio definitivo, adecuando las instalaciones para minimizar los impactos que pueden generar en la actualidad y en el futuro. Como se verá más adelante y para solventar un punto ambiental crítico, deberá procederse al soterramiento de la línea eléctrica aérea que discurre por el límite oeste de la explotación.

➤ Evacuación de aguas pluviales.

- ✓ Efectos negativos de escasa consideración, debidos únicamente a la escorrentía superficial del agua.

Los efectos dependerán de las soluciones adoptadas en el Proyecto, aspecto que debe cuidarse para minimizar estos impactos. Las vías se planearán con la correspondiente pendiente desde su eje para evitar un deterioro prematuro.

Dada la modificación del paisaje por la propia actividad en sí de la cantera, durante la fase de explotación no tiene ninguna importancia los efectos de las aguas en forma de escorrentía, pérdidas de suelo y erosión.

Si deberá cuidarse especialmente en las fases de explotación y restauración y en la fase final del Proyecto, planificándose adecuadamente la red de drenaje y la introducción de especies vegetales que frenen la erosión por escorrentía y las pérdidas de suelo. Se vigilará especialmente la minimización de pérdidas de suelo en taludes.

- Evacuación de aguas residuales.
  - ✓ Planificada correctamente la red de evacuación no genera efecto negativo alguno. No es necesario un seguimiento una vez realizadas las instalaciones, como ya es el caso.

#### **4.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN**

- Transporte de mercancía desde la cantera
  - ✓ Saturación de la infraestructura viaria.
  - ✓ Deterioro de la red viaria próxima.
  - ✓ Riesgo de dispersión de polvo (ver elementos críticos).
  - ✓ Generación de ruidos y contaminación acústica.

El transporte del producto de la explotación minera implica efectos ambientales importantes, éstos se centran en la contribución, saturación y deterioro de la infraestructura viaria y el impacto más importante de dispersión de polvo, en menor medida habrá que considerar el ruido.

Desde el punto de vista de contribución, saturación y deterioro de la infraestructura viaria, poco puede aportarse desde el proyecto de explotación de la cantera. La incorporación de los camiones a la carretera general se realiza en infraestructuras preparadas y dotadas para el tráfico denso de camiones, el problema vendría de la

necesidad de habilitar incorporaciones, etc., por lo que la situación de la cantera desde esta óptica es inmejorable. Cabe comentar que desde los últimos años se vienen utilizando camiones modernos que presentan unos niveles de ruido y emisiones a la atmósfera mucho más bajos respecto a los que se empleaban hace unos pocos años.

- Funcionamiento de la cantera: se incluye en este apartado tanto la extracción del árido por remodelado del terreno, como su procesado posterior mediante la planta móvil de tratamiento y el posterior clasificado del mismo, hasta su depósito en el último acopio previo a su distribución.
  - ✓ Remodelación del perfil del suelo y del paisaje (elementos críticos).
  - ✓ Impacto visual y paisajístico (elementos críticos en extracción y tratamiento).
  - ✓ Generación de polvo (críticos en extracción, tratamiento y acopios).
  - ✓ Generación de ruidos y contaminación acústica (elementos críticos).
  - ✓ Posible liberación de sustancias contaminantes de la red hidrográfica y de acuíferos de la zona.
  - ✓ Posible liberación de sustancias contaminantes del suelo (elementos críticos).
  - ✓ Posible generación de residuos y sustancias peligrosas que deben gestionarse correctamente.
  - ✓ Riesgo de incendios y de transmisión del fuego (elementos críticos).

La remodelación del perfil del suelo y del paisaje que se produce durante la fase de explotación deberá adecuarse en la fase de restauración para minimizar este impacto que quizás sea el más importante desde el punto de vista ambiental y de paisaje.

En la restauración de la cantera se tendrán en cuenta todos los impactos que se produzcan y se minimizarán para llevarlos a un nivel aceptable, para ello se realizará:

Remodelado del terreno mediante el suavizado de los perfiles resultantes y aportación de tierra vegetal.

Siembras y plantaciones o repoblaciones con especies forestales autóctonas de interés que aporten una mayor diversidad a la biocenosis y, por tanto, unos sistemas forestales más evolucionados y con un grado de madurez mayor.

Los trabajos se irán realizando en fases sucesivas, de forma que la restauración también avanzará conforme progrese la explotación de la cantera.

Al tratarse de aspectos críticos se abordan con mayor detalle más adelante.

- Generación de recursos económicos y de rentas.

El funcionamiento y mantenimiento correcto de la cantera generará una rentabilidad económica y social en la comarca, puesto que genera una serie de rentas económicas y ocupa a una cantidad de población de la misma nada menospreciable, además de los beneficios que se generan indirectamente desde esta perspectiva en las empresas asociadas a su propio funcionamiento.

- Generación de ocupación.

Debido a la escasa producción prevista, el personal directo actualmente necesario para llevar a cabo la explotación, se establece en un mínimo de dos personas, siendo las labores establecidas:

- ✓ Maquinista de pala cargadora.
- ✓ Maquinista de retroexcavadora de cadenas

Ejerciendo uno de ellos las labores de encargado.

Además se dan un buen número de labores externalizadas con otras empresas, generándose bastantes más puestos de trabajo indirecto que directos con labores como el mantenimiento correctivo y especializado de maquinaria, conductores de camiones externos, mantenimiento de las instalaciones, transportes de combustibles, etc., por lo que

el número de empleos generados será considerablemente mayor. Estos últimos aspectos pueden considerarse altamente positivos.

- Consumo de agua.
  - ✓ Disminución de la cantidad de recursos, utilización de aguas no potables y de baja calidad.

Respecto a los consumos de agua, realizándose la explotación conforme al proyecto el impacto será mínimo, al igual que el propio consumo así dada la propia naturaleza de la cantera.

- Consumo de energía.
  - ✓ Contribución a los problemas ambientales globales derivados de la emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero.

Lógicamente, como cualquier otra industria actual, el funcionamiento de la explotación requiere consumos energéticos para la propia maquinaria, instalaciones, etc., el consumo energético no puede desvincularse de las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera y al efecto invernadero, contribuyendo por tanto a estos efectos ambientales negativos globales.

- Producción de aguas residuales.

La cantera generará una pequeña cantidad de aguas residuales procedentes únicamente de los servicios sanitarios e higiénicos. Realizándose conforme al proyecto el impacto será prácticamente nulo.

- Eliminación y tratamiento de lixiviados.

Realizándose conforme al proyecto y plan de restauración el impacto será igualmente despreciable.

#### **4.2.3. FASE DE RESTAURACIÓN**

Mediante esta fase se abordará un plan de restauración que minimice o elimine los impactos ambientales propios de la actividad que se desarrolla. Inclusive una vez concluida

la restauración podría mejorarse desde diversos puntos de vista las condiciones ambientales de la zona, al introducirse especies vegetales de mayor valor y otras.

La ruptura de la pendiente del terreno que se va realizando exige la remodelación del perfil del suelo para su restauración, siendo esta impacto quizás en más importante desde el punto de vista ambiental y de paisaje. Deberán considerarse algunas premisas básicas durante esta fase final de la explotación:

- El espacio físico alterado por la explotación de la cantera deberá integrarse de forma natural en el medio circundante.
- Deberá acometerse en fases sucesivas, a medida que avance la explotación deberá hincarse y avanzar la restauración, en fases sucesivas e independientemente de los costos finales resultantes.
- Deberá realizarse el remodelado del terreno mediante el suavizado de los perfiles resultantes, relleno de los pozos con inertes y aportación de tierra vegetal. Para ello se realizará un abancalamiento progresivo de los taludes resultantes.
- Siembras y plantaciones de los bancales y de las plataformas resultantes. Se emplearán especies forestales de interés que aporten una mayor diversidad a la biocenosis y, por tanto, unos sistemas forestales más evolucionados y con un grado de madurez mayor.

Como paso previo, en el desarrollo del proyecto minero ya fueron evaluadas diversas alternativas, el aprovechamiento cara al futuro se realizará buscando la máxima integración en el relieve circundante y la minimización del impacto visual durante y tras la explotación.

Los trabajos se irán realizando en fases sucesivas, de forma que la restauración también avanzará conforme progrese la explotación de la cantera.

El proceso de zonificación de la restauración y la propia selección de especies estarán condicionados por las discontinuidades en el relieve. La variedad en las formas y en las orientaciones de ladera permitirá realizar una zonificación incrementando la biodiversidad de la zona.

Las especies elegidas para la restitución del paisaje serán preferentemente autóctonas, combinándose frondosas y coníferas prestando atención a las masas presentes de forma natural en la zona colindante de la cantera, dando especial importancia a la enzina.

Los sistemas de preparación del terreno, siembras, plantación, etc. pueden consultarse con detalle en la Actualización del Plan de Restauración.

El plan de restauración contemplará la fase de cierre y fin de la explotación, se retirarán las instalaciones mineras que no puedan aprovecharse para cumplir otras funciones una vez terminada la actividad extractiva, contemplando las actuaciones necesarias para el desmantelado de las instalaciones que sean oportunas, así como la retirada de toda la maquinaria móvil utilizada en las fases de tratamiento y clasificación de áridos.

Todas las acciones contempladas en las fases de cierre y fin de la explotación se realizarán cumpliendo los requerimientos del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, y la legislación vigente en ese momento. Se dispondrá de los sistemas de absorción de derrames necesarios que serán gestionados como residuos peligrosos, todos los residuos generados en esta fase serán almacenados en lugares específicamente destinados a ese uso, siendo finalmente trasladados y entregados y en centros de reciclaje o a gestor autorizado.

### 4.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS AMBIENTALES CRÍTICOS

En este apartado se identifican y tipifican los aspectos ambientales críticos previsibles del Proyecto, teniendo especialmente en consideración los efectos directos negativos sobre las personas.

Los efectos ambientales críticos se dan principalmente durante la fase de explotación de la cantera: **extracción del material y tratamiento y clasificación del árido.**

Si bien algunos efectos ambientales negativos se prolongarán durante la fase de restauración, por efecto de las obras que deben acometerse, éstos serán de una intensidad mucho más baja y tendrán un carácter transitorio, puesto que las acciones a desarrollar en esta fase se encaminan únicamente a eliminar, o minimizar hasta unos niveles aceptables,



los impactos ambientales críticos que puedan ocasionarse durante la fase de explotación, desapareciendo éstos efectos negativos una vez se finalice la fase de restauración.

#### 4.3.1. PUNTOS AMBIENTALES CRÍTICOS

Se exponen en esta tabla para la operativa de funcionamiento de la cantera, los puntos ambientales críticos previsibles del proyecto y el análisis de éstos.

ACCIONES DE LA OPERATIVA DE FUNCIONAMIENTO DE LA CANTERA	ANÁLISIS DE PUNTOS AMBIENTALES CRÍTICOS POSIBLES
<p>Explotación del árido y funcionamiento de la cantera.</p> <p>Remodelación del perfil del suelo y del paisaje.</p>	<p>Ocupación material del territorio con sustitución de los usos anteriores del suelo.</p> <p>Sustitución y eliminación de la vegetación y fauna existente y efectos negativos en un área de influencia de la cantera.</p> <p>Remodelación del perfil del suelo y del paisaje.</p> <p>Afección potencial de elementos con valor cultural. Deberá respetarse depósito de agua tradicional de la zona.</p> <p>Cambios paisajísticos, de paisaje, vistas, etc. (principalmente impacto visual).</p> <p>Cambios en la hidrología superficial, al propiciarse cambios en la morfología del terreno.</p> <p>Emisión de polvo y partículas en suspensión.</p> <p>Emisión y perturbaciones por ruidos.</p> <p>Posible liberación de sustancias contaminantes en suelos, acuíferos y red hidrográfica superficial, este aspecto es crítico, si bien con los debidos controles los riesgos serán mínimos.</p>
<p>Tratamiento del árido y funcionamiento de la de Tratamiento y de Clasificación de Áridos.</p>	<p>Emisiones de polvo de diferente granulometría.</p> <p>Emisiones de ruido y riesgo de contaminación acústica.</p> <p>Cambios paisajísticos, de paisaje, vistas, etc. (principalmente impacto visual).</p>

	Posible liberación de sustancias contaminantes en suelos, con los debidos controles los riesgos serán mínimos.
Efectos durante el transporte, almacenaje y acopios, transporte y movimiento de los diferentes productos a zonas de acopio y de productos fuera de la cantera.	Emisiones de polvo de diferente granulometría. Emisiones de ruido y riesgo de contaminación acústica. Aspectos atendidos más adelante.
Riesgo de incendios y de transmisión de fuegos.	Deberá minimizarse la posibilidad de riesgos de incendios y su posible transmisión fuera de la explotación. Se vigilarán las instalaciones eléctricas dentro de los terrenos de la explotación y en los circundantes limítrofes. Se limitará al máximo la acumulación de materiales inflamables de cualquier tipo. Con el cumplimiento de la legislación vigente en la materia e instalaciones y explotaciones industriales de este tipo, los impactos quedarán minimizados.
Gestión de las aguas residuales de las instalaciones.	Los riesgos son de contaminación de aguas superficiales o de acuíferos. Sólo, presentes en caso de gestión inadecuada de las aguas residuales, aspecto solventado fácilmente en la explotación que nos ocupa.

#### 4.3.2. ANÁLISIS DE LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales más importantes que se generarán con esta explotación minera serán los derivados del cambio y remodelación del terreno que se produce, que requerirá inevitablemente un plan de restauración que minimice los impactos derivados del mismo y llevados un nivel aceptable y que inclusive mejore determinados aspectos medioambientales.

Desde la perspectiva socioeconómica e influencia biótica se da una doble perspectiva, por una parte se dan efectos positivos, mano de obra directa e indirecta, producción de bienes y servicios necesarios para la sociedad, etc. Y unos efectos negativos, en su mayor parte fácilmente controlables, los residuos son relativamente bajos y fáciles de

controlar, los impactos más importantes derivados de la actividad de la cantera son el visual, las emisiones de polvo y en menor medida los ruidos.

Deberán estudiarse estos efectos a dos niveles diferentes:

- Efectos dentro de la cantera, sobre los propios operarios y riesgos sobre su salud por inhalación y contacto con sustancias nocivas.
- Efectos sobre el medio ambiente, personas y actividades situadas en las inmediaciones de la planta y su zona de influencia. Dependiente de las condiciones del viento y de las medidas correctoras adoptadas.

Los efectos sobre las personas dependerán directamente de dos parámetros, el tiempo de exposición y la cantidad de exposición, los mayores efectos serán sobre los operarios y trabajadores de la cantera, si bien podría ser molesto para las personas que se encuentren en los alrededores de la cantera.

Deberá contemplarse la realización de un Plan de Prevención de Riesgos Laborales, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, a incluir en el Proyecto de Explotación de la cantera, dotársele de medidas de autoprotección que deberán ser obligatorias dependiendo del tiempo de exposición y de la ubicación del puesto de trabajo.

Se tomarán todas las medidas específicas de control encaminadas a minimizar el impacto de todas y cada una de las emisiones que puedan producirse.

#### **4.3.2.1. GENERACIÓN DE POLVO Y EMISIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN**

El polvo y partículas en suspensión generadas por la explotación minera serán los derivados del cambio y remodelación del terreno que se produce con la actividad extractiva y del tratamiento y clasificación del árido en las plantas, además del manejo de acopios. Se trata como se ha visto de materias naturales, tierras y finos en el caso de los acopios e inertes en el caso del material de relleno, ambos con un poder contaminante bajo, el impacto más importante de este material son las importantes emisiones de polvo y partículas en suspensión.

Como se ha señalado, los efectos de las emisiones de polvo pueden afectar a dos niveles diferentes, dentro de la cantera, sobre los propios operarios, y sobre el medio ambiente, personas y actividades situadas en la zona de influencia, dependiente de las condiciones del viento y de las medidas correctoras adoptadas.

Los efectos sobre las personas serán dependientes del tiempo de exposición y cantidad de polvo aspirado, puede considerarse que únicamente los operarios de la planta podrían verse afectados negativamente por el mismo, dada la naturaleza del polvo proveniente de materias naturales e inertes.

Los efectos fuera de la planta serán diferentes y tendrán distintos efectos dependiendo de la sensibilidad de las actividades afectadas por las emisiones de polvo. Podrían ser las más destacables los efectos sobre las residencias más cercanas, sobre las actividades económicas de la zona, como algunos cultivos ecológicos, sobre los ecosistemas más frágiles y sensibles principalmente.

Además, un aspecto realmente importante se trata del efecto del polvo sobre el trabajador, con diferentes patologías asociadas que deben controlarse periódicamente y tomarse medidas de autoprotección, adecuadas específicamente a cada puesto de trabajo. Deberá vigilarse por el cumplimiento de los apartados siguientes:

- Control de las emisiones de polvo en las áreas de personal expuesto.
- Seguimiento periódico de las medidas de seguridad y de su cumplimiento.
- Formación adicional del personal que pueda resultar expuesto.

Deben tomarse medidas específicas de control encaminadas a minimizar el impacto de las emisiones de polvo y contemplarse en el plan de de prevención de salud laboral.

#### **4.3.2.2. GENERACIÓN DE RUIDOS**

De la misma forma, la actividad extractiva y el tratamiento y clasificación del árido en la planta, genera un importante nivel de ruidos en una buena parte de sus procesos. Si bien cabe señalar que en principio no se plantea el uso de explosivos, en un futuro es posible retomar su uso, a pesar de ello, el impacto generado por las voladuras es puntual e inmediato y se difumina una vez se ha producido la detonación, por lo expuesto el efecto de ruido se mantendrá dentro de unos niveles aceptables y mucho más fáciles de corregir.

Igual que en el caso del polvo, los efectos de las emisiones de ruido pueden afectar a dos niveles diferentes: dentro de la cantera, sobre los propios operarios y sobre el medio ambiente en las inmediaciones de la planta y su zona de influencia.

Los efectos sobre las personas serán dependientes del tiempo de exposición y niveles soportados, puede considerarse que únicamente los operarios de la explotación podrían verse afectados negativamente, deberá dotársele al personal de medidas de autoprotección, dependiendo del tiempo de exposición y de la ubicación del puesto.

Estos aspectos deben ser controladas por un plan de prevención de salud laboral. El control del ruido afecta a todos los puntos de la línea de producción, deberán existir medidas, como barreras de sonido, adaptadas a cada caso concreto.

#### **4.3.2.3. CAMBIOS PAISAJÍSTICOS**

Se propician en las fases extractivas y las posteriores de tratamiento y clasificación del árido en la planta, generan cambios de paisaje, vistas, etc. concibiendo un importante impacto visual si no se toman medidas correctoras.

Como se ha visto al estudiar el paisaje, la planta se asienta en terrenos sin grandes elevaciones, en el plano de visibilidad se observa como al bajar la cota del terreno por la actividad de la cantera la visibilidad queda reducida desde el exterior, aspecto que además puede mejorarse con la incorporación de un apantallamiento perimetral.

Desde el punto de vista de la actividad de tratamiento y clasificación del árido en la planta de tratamiento, y dadas las dimensiones de ésta, bastará con que esté colocada en la plaza de la cantera, ya en la actualidad la plaza presenta una profundidad suficiente para que la planta no se vea desde el exterior.

#### **4.3.2.4. LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUAS SUPERFICIALES Y ACUÍFEROS**

Los riesgos son de contaminación de suelos, aguas superficiales o de acuíferos son limitados, dada la propia actividad extractiva de la cantera y el sistema de explotación. La explotación minera no genera residuos ni sustancias peligrosas como tal, contaminantes peligrosos que puedan poner en peligro o exponer a contaminación a suelos, acuíferos, o al medio ambiente en general.

Se evaluará el riesgo de contaminación por vertido en el trasvase de combustible, tanto hacia los depósitos de la planta y la cantera, como en el repostaje de los camiones,

Pese a ello, está demostrado que el empleo de maquinaria pesada genera ciertos contaminantes con frecuencia, como son trapos y absorbentes contaminados, aceite usado, filtros, residuos de envases contaminados, etc. éstos podrían liberar algunas sustancias contaminantes que podrían ser arrastradas a suelos y a la red de las aguas de la zona.

La mayor parte de estos residuos, aceites, anticongelantes, etc., serán retirados por los talleres mecánicos que se encarguen de la realización de las labores de mantenimiento, previa justificación de que la gestión de los mismos es la correcta por su parte. El resto será segregado en origen y almacenados en lugares específicamente destinados a ese uso, siendo finalmente entregados a gestor autorizado.

Además, para evitar impactos derivados de posibles derrames, todo almacenamiento de aceites, combustibles y líquidos similares se realizará cumpliendo con los requerimientos del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias, y se dispondrá de sistemas de absorción de derrames necesarios que serán gestionados como residuos peligrosos.

Debe considerarse que llevadas a cabo medidas preventivas básicas el riesgo de liberación de sustancias nocivas al medio ambiente quedará totalmente eliminado o al menos será extremadamente bajo, para ello se desarrollará un diseño técnico adecuado de las instalaciones necesarias para las zonas sensibles.

Deberá cumplirse la norma señalada, se dispondrá de zona habilitada para las tareas básicas de mantenimiento, con solera de hormigón y recogida de vertidos y lixiviados a arqueta ciega, además de zona techada de recogida, clasificación y acopio de residuos, con los diferentes depósitos clasificados por conjunto y tipo. Éstos serán gestionados como residuos peligrosos siendo finalmente entregados a gestor autorizado.

#### **4.3.2.5. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR ARRASTRAMIENTO DE RESÍDUOS, PAPELES, TPAPOS Y PLÁSTICOS**

Dada la naturaleza de la explotación y del producto conseguido, no van a producirse contaminación ambiental por residuos de papeles, plásticos, etc.

Deberá controlarse adecuadamente el uso de residuos constructivos inertes en las fases de relleno de la restauración, estos en ocasiones puede llevar mezclados una parte significativa de restos de plásticos y papeles que si no tratan adecuadamente pueden acarrear un riesgo de dispersión y degradación paisajística innecesaria.

Por esta razón este aspecto no resulta especialmente crítico con los controles oportunos.

Para minimizar estos impactos negativos deberán tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- Vigilancia de las medidas de seguridad obligatorias en todos los vehículos, particularmente en las fases de entrada a la cantera.
- Se propiciará la formación de los transportistas en relación al funcionamiento de la cantera y de las instalaciones, indispensable en todas aquellas a las que tengan acceso los mismos.

#### **4.3.2.6. AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA. RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS AGUAS SUPERFICIALES O DE ACUÍFEROS**

Inevitablemente en la cantera generará una cantidad de aguas residuales de naturaleza urbana, dada la poca importancia de la cantidad producida, sólo la mala gestión de estas aguas podría implicar riesgos de contaminación.

Estos aspectos deben ser solventados adecuadamente en los apartados de instalaciones del Proyecto. Estando las instalaciones correctamente diseñadas y vigilando para que su funcionamiento sea correcto en todo momento los riesgos de contaminación quedarán totalmente eliminados o al menos serán extremadamente bajos.

#### **4.3.2.7. RIESGO DE INCENDIOS Y DE TRASMISIÓN DEL FUEGO**

La cantera necesitará el almacenaje de algunos elementos inflamables, existiendo un riesgo de incendio que podría afectar a la propia cantera, sus instalaciones y su entorno.

En caso de incendio puede haber determinados efectos ambientales tanto por las emisiones generadas por el fuego como por la producción de diferentes sustancias tóxicas

que pueden afectar a las personas por inhalación o por contacto con las mucosas, pudiendo llegar a ser mortales y resultando por tanto muy peligrosos.

Deben propiciarse todas las medidas contra incendios necesarias en el Plan de Prevención de Riesgos Laborales, Evaluación de los Riesgos y Planificación de la Actividad Preventiva, dentro de las medidas de emergencia, además se contemplarán todas las medidas necesarias para evitar la propagación de un posible incendio desde la cantera al entorno de las instalaciones. Estando las instalaciones correctamente diseñadas estos riesgos serán extremadamente bajos.



## **5. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS**

Se realiza en este capítulo la valoración de los impactos en las fases de explotación y restauración de la cantera.

### **5.1. METODOLOGÍA**

Para la evaluación de impactos del Proyecto se han utilizado una escala de valores índice según la metodología valorativa de los valores típicos.

Se establecen dos componentes de valoración para cada factor relevante en sentido positivo o negativo según el carácter de cada impacto y se valora su intensidad desde muy alto a muy bajo.

La escala de valoración más alta implica que el impacto supone un cambio muy importante, ya sea su efecto positivo ambientalmente o negativo.

La escala de valores índice seleccionada ha sido:

CARÁCTER	EFECTO	VALOR
IMPACTOS POSITIVOS	MUY ALTO	+ 5
	ALTO	+ 4
	MEDIO	+ 3
	BAJO	+ 2
	MUY BAJO	+ 1
	NO SIGNIFICATIVO	0
IMPACTO NULO	NULO	0
IMPACTOS NEGATIVOS	NO SIGNIFICATIVO	0
	MUY BAJO	- 1
	BAJO	- 2
	MEDIO	- 3
	ALTO	- 4
	MUY ALTO	- 5

Los impactos han sido agrupados según el factor ambiental receptor, la valoración de cada uno se ha realizado después de la identificación de los efectos.

## 5.2. SISTEMATIZACIÓN DE LA IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS Y DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La sistematización del proceso de evaluación de impactos, la identificación de sus efectos y la evaluación de los impactos se han sistematizado mediante dos tipos de tablas referentes a cada factor o subfactor y por sus efectos diferenciados:

- Tabla de posibles interacciones, donde se identifican posibles interacciones entre las acciones del Proyecto y el factor ambiental objeto de evaluación.
- Tabla de identificación de efectos y evaluación de impactos donde se reseñan los aspectos siguientes:
  - **Ámbito:** en referencia a la parte o fase del Proyecto relacionada con el efecto, si afecta a todas las fases se denominará "Proyecto":

1. extracción.
  2. tratamiento y clasificación del árido.
  3. restauración.
- Efecto: descripción del efecto identificado que será objeto de evaluación, valoración de la importancia ambiental del efecto.
  - Zona de influencia: ámbito territorial relacionado con el efecto.
  - ISC. Evaluación del impacto sin medidas correctoras. Se utiliza para aproximarse a los efectos que se derivan sin las correcciones planteadas en el Proyecto.
  - ICor. Evaluación del impacto con medidas correctoras. Se utiliza para aproximarse a los efectos que se derivan con las correcciones previstas en el Proyecto.
  - Caracterización: Descripción del efecto identificado y evaluado.
  - Dimensión: Justificación de la dimensión del impacto evaluado.

### **5.3. FACTORES AMBIENTALES CONSIDERADOS**

Los factores ambientales considerados como susceptibles de ser afectados por el proyecto han sido:

- Calidad del aire: polvo, ruidos, humos, olores.
- Clima: cambios climáticos.
- Factor tierra-suelo: topografía, recursos minerales, recursos edáficos, recursos culturales del suelo.
- Agua: cantidad de recursos, calidad del agua superficiales y subterráneas.

- Procesos: cambios en localización y forma de los cursos de agua, incendios, acuíferos, drenaje superficial, riesgo de inundaciones, riesgo de erosión, estabilidad de suelos, compactación de suelos.
- Factores bióticos: vegetación, fauna, procesos del medio biótico, ecosistemas especiales.
- Medio perceptual: paisaje, percepción de usos del espacio, recursos científicos y culturales.
- Usos del territorio: usos recreativos al aire libre, usos productivos y residenciales, conservación de la naturaleza, espacios protegidos, vida rural.
- Actividades y relaciones económicas: actividades económicas afectadas e inducidas.
- Infraestructuras y equipamientos.

### 5.3.1. CALIDAD DEL AIRE: POLVO, RUIDOS, HUMOS, OLORES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación. Edificios instalaciones	Espacio ocupado Instalaciones	●	□
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	●
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	●
Tratamiento y clasificación del árido.	Producción cantera	□	●
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	□	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y	Aspectos generales	□	□

evacuación de aguas residuales			
--------------------------------	--	--	--

(\*) La restauración ambiental continuará una vez concluida la fase de explotación, no se considera una fase diferente puesto que no se dan nuevos impactos ya contemplados en la fase de explotación.

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Emisiones acústicas diurnas relacionadas con la explotación, extracción y tratamiento del mineral. Continuará a un nivel inferior en la fase de restauración.  Molestias sobre la población.	Zona próxima	-1	-0
Caracterización	La fase de funcionamiento de la implica la generación de emisiones acústicas que puede afectar a la población de la zona y vecinos.			
Dimensión	La magnitud de la población afectada se considera reducida y de carácter puntual.  Riesgo muy minimizado si se toman medidas preventivas adicionales.			
Recomendaciones	Creación de pantallas naturales progresivas y tupidas en las inmediaciones de la planta, formación de un mosaico vegetal tupido mediante plantación de varias filas de plantas de altura creciente hacia fuera para que ejerzan de pantalla de los ruidos generados por las propias actividades de la planta.			

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Emisiones acústicas diurnas relacionadas con la explotación, extracción y tratamiento del mineral. Continuará a un nivel inferior en la fase de restauración.  Posibles efectos sobre la salud de la población laboral	Población laboral	-3	-1
Caracterización	La fase de funcionamiento implica la reproducción de emisiones acústicas que puede afectar a la población laboral que será la más afectada por los niveles de ruido.			
Dimensión	La magnitud de la población afectada se considera altamente reducida, pero términos ambientales se considera un riesgo importante.  Riesgo minimizado si se toman medidas preventivas adicionales.			

Recomendaciones	Observancia del plan de prevención de riesgos laborales del Proyecto prescrito por la legislación vigente.
-----------------	--

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Proyecto	Emisiones de polvo relacionadas con la explotación, extracción y tratamiento del mineral. Continuará a un nivel inferior en la fase de restauración.  Molestias sobre la población.	Zona próxima	-2	0
Caracterización	La fase de funcionamiento de la implica la generación de emisiones de polvo que puede afectar a la población de la zona y vecinos.			
Dimensión	Si bien la magnitud de la población afectada se considera reducida y de carácter puntual. Riesgo muy minimizado si se toman medidas preventivas adicionales.			
Recomendaciones	<p>Técnicas de reducción de polvo.</p> <p>Se cumplirá lo dispuesto en la normativa vigente y las normas locales impuestas por el Ayuntamiento.</p> <p>Los principales impactos de polvo provendrán de la extracción del material, el transporte interno, y el tratamiento del mismo hasta el acopio definitivo.</p> <p>Seguimiento de los niveles de deposición de polvo en zonas periféricas, especialmente si hay población, actividades o ecosistemas sensibles.</p> <p>Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la cantera mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo generado por la propia actividad extractiva.</p> <p>Creación de pantallas naturales tupidas con los límites de la cantera vecina denominada para evitar las sinergias entre las dos explotaciones. Se realizara mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo creado por ambas canteras y limiten la acumulación del efecto de ambas.</p> <p>Los días de viento “duro”, velocidad de viento &gt; 74 km/hora, obligación de llevar montado sistemas de redes y toldos sobre la caja de los camiones tanto a la entrada de material de relleno como a la salida de productos de la</p>			

	<p>cantera.</p> <p>Los días de viento “temporal duro”, velocidad de viento &gt; 90 km/hora, los trabajos a realizar en la cantera estarán limitados a la extracción del material, limitándose las labores de acopios, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</p> <p>Las zonas de acopios y de carga y descarga se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</p> <p>Se mantendrán las zonas de trabajo húmedas en la medida de lo posible con objeto de impedir la emisión de polvo a la atmósfera.</p> <p>Se procederá a riegos frecuentes en los lugares de trabajo, especialmente los días ventosos, evitando en todo momento los encharcamientos.</p>
--	---

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	<p>Emisiones de polvo relacionadas con la explotación. Extracción del mineral.</p> <p>Posibles efectos sobre la salud de la población laboral.</p>	Población laboral	-3	-1
Caracterización	La fase de funcionamiento implica la generación de emisiones de polvo que puede afectar a la población laboral que será la más afectada por los niveles de polvo y el tiempo de exposición al mismo.			
Dimensión	<p>Si bien la magnitud de la población afectada se considera altamente reducida, en términos ambientales se considera un riesgo importante.</p> <p>Este riesgo puede minimizarse en gran medida si se toman medidas preventivas adicionales previstas en el Plan de Seguridad y Salud de Riesgos Ambientales y Laborales presentados con el Proyecto.</p>			
Recomendaciones	<p>Sistemas de autoprotección de operarios expuestos (mascarillas, sistemas de ventilación, etc.)</p> <p>Plan de seguridad y salud laboral con medidas al respecto y control de su seguimiento.</p> <p>Impartición de formación a las personas que pueden incidir en los niveles de polvo y las que pueden verse afectadas por este agente.</p> <p>Formación sobre los efectos que puede tener a largo plazo.</p>			

	<p>Mediciones higiénicas de polvo, según estipulaciones del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. (Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas»).</p> <p>Observancia del plan de prevención de riesgos laborales del Proyecto prescrito por la legislación vigente.</p>
--	--

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin efectos por emisiones de humos por la actividad propia de la cantera	Zona próxima y población laboral	0	0
Caracterización	-			
Dimensión	-			
Recomendaciones	No olvidar las técnicas de prevención de riesgos de incendios y contemplar un plan específico al respecto.			



### 5.3.2. CLIMA.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación. Edificios instalaciones	Espacio ocupado Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratamiento y clasificación del árido.	Producción cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	•

### 5.3.3. TIERRA Y SUELO

#### 5.3.3.1. RELLENO Y CARÁCTER TOPOGRAFICO

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	•	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Tratamiento y clasificación del árido.	Producción cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación	Sin cambios en el relleno	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	Determinados cambios en el relleno pueden representar una merma de la calidad ambiental, en el caso concreto no son significativos.			
Dimensión	El Proyecto no prevé cambios apreciables en el relleno, instalación.			
Recomendaciones	No son necesarias.			

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación	Cambios en la topografía del terreno por efecto de la explotación	Espacio ocupado	-4	-1
Caracterización	La fase de funcionamiento implica cambios muy importantes en la topografía del terreno.  La fase de restauración implica cambios muy importantes en la topografía del terreno pero en sentido contrario, de manera que se recuperen unas condiciones parecidas a las iniciales en los gradientes altitudinales, pendientes del terreno, etc.			
Dimensión	Si bien la magnitud puede alcanzar una intensidad irrecuperable del uso previo de los terrenos, el diseño de la explotación y de la cantera se ha realizado de forma que sean recuperables hasta unos niveles aceptables.  Este impacto puede minimizarse en gran medida realizando el Proyecto de Explotación sin sobrepasar determinados de valores.			
Recomendaciones	Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera. Ver condiciones de paisaje.  Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante			

	<p>siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se establezcan los taludes remodelados.</p> <p>Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.</p> <p>Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</p>
--	---

### 5.3.3.2. RECURSOS CULTURALES DEL SUELO

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	●
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación	Sin efectos sobre los recursos	Espacio ocupado	0	0

	culturales del suelo.			
Caracterización	La implantación de una actuación puede representar pérdidas de los recursos culturales del suelo, como es el caso de los puntos de interés científico, no presentes en la zona, o alguno de interés cultural.			
Dimensión	-			
Recomendaciones	-			

### 5.3.3.3. RECURSOS MINERALES DEL SUELO

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	□
Edificios instalaciones	Instalaciones	□	□
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	□
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	●
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	□	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	□

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación	Explotación de los recursos minerales por efecto de la explotación.	Espacio ocupado	-4	-1
Caracterización	<p>La fase de funcionamiento implica la explotación de los recursos minerales presentes en la zona de la explotación de forma total o hasta unos niveles asumibles, dependiendo de factores sensibles como los acuíferos, etc.</p> <p>La fase de restauración implica el relleno con materiales inertes de la zona que anteriormente ocupaba el mineral, hasta que se recuperen unas condiciones topográficas similares a las iniciales en los gradientes altitudinales, pendientes del terreno, etc.</p>			
Dimensión	Si bien la magnitud puede alcanzar una intensidad irrecuperable se llevarán hasta unos niveles aceptables finalizados los trabajos de restauración.			

Recomendaciones	<p>Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera.</p> <p>Restauración el sustrato y reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se establezcan los taludes remodelados.</p> <p>Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.</p> <p>Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</p>
-----------------	---

#### 5.3.3.4. RECURSOS EDÁFICOS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	☐
Edificios instalaciones	Instalaciones	☐	☐
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	☐	☐
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	☐	●
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	☐	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	☐	☐

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación y Restauración	Cambios las condiciones edafológicas por efecto de la explotación	Espacio ocupado	-4	0
Caracterización	<p>La fase de funcionamiento implica cambios absolutos en las condiciones edafológicas por efecto de la explotación, se destruye totalmente el horizonte de suelo presente.</p> <p>La fase de restauración implica la restauración y recuperación de las condiciones edáficas previas o parecidas a las condiciones iniciales.</p> <p>En suelos pobres con escaso horizonte superficial y profundidad, como son en buena parte los suelos presentes, inclusive después de la restauración pueden presentarse mejores condiciones edafológicas.</p> <p>Recuperar el proceso natural de formación de suelo y de mejora de las condiciones edáficas.</p>			
Dimensión	Si bien la magnitud alcanza inicialmente una intensidad de destrucción total, el acopio de las tierras y su uso posterior puede llegar a la recuperación total del estrato edafológico, a veces incluso con unas condiciones mejoradas de mayor profundidad o fertilidad, obteniendo suelos adecuados para el desarrollo de la vegetación.			
Recomendaciones	<p>Previamente deben procurarse los sistemas de protección del talud y de gestión del agua de escorrentía correspondiente.</p> <p>Se empleará preferentemente la tierra de acopios propios de la explotación, para completar se prepararán substratos de características similares.</p> <p>Se incorporar las enmienda orgánica necesarias para mejorar la fertilidad y las carencias del sustrato, no se emplearan cantidades de fertilizantes o enmiendas en exceso que puedan contaminar por lixiviación las aguas.</p> <p>Se afinará la superficie final del talud utilizando las puntas (o dientes) del cazo de la excavadora en la misma dirección que la pendiente máxima.</p> <p>Se vigilará especialmente el empleo de tierras de importación o materiales de rechazo limpios de contaminantes o con impropios.</p> <p>Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se fije el terreno de forma más eficaz.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía y para evitar pérdidas de suelo.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación,</p>			

	cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.
--	---



### 5.3.4. AGUA.

#### 5.3.4.1. CANTIDAD DE RECURSOS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	•

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación.  Fase de Explotación y restauración.	Pequeños consumos de agua sobre la cantidad de los recursos hídricos.	Acuíferos	0	0
Caracterización	El funcionamiento de la cantera podría implicar consumos hídricos significativos que contribuyan a los problemas hídricos insulares.			
Dimensión	La cantidad de consumos hídricos necesarios es reducida, además la posibilidad de vertidos que pudieran ser arrastrados a la red hidrográfica es muy baja, casi inexistente.  Los mayores consumos serán los que resulten de los riegos precisos, en la fase de explotación como medida preventiva frente al polvo en suspensión, en la de restauración como medida para facilitar la implantación.			
Recomendaciones	Optimizar y minimizar en la medida de los posibles riegos.			

### 5.3.4.2. CALIDAD FISICO-QUIMICA Y BACTERIOLÓGICA DE LOS RECURSOS SUPERFICIALES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	•

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación	Riesgo de contaminación de aguas superficiales	Acuíferos	-1	0
Caracterización	Algunos de los recursos podrían liberar sustancias contaminantes hacia la red hidrológica superficial, acopios y vertidos fundamentalmente.			
Dimensión	Están previstos sistemas para minimizar este impacto, la cantidad de sustancias contaminantes que pudiera arrastrarse a la red hidrográfica es muy reducida. Dada la actividad de la explotación con medidas básicas quedarán totalmente minimizados.			
Recomendaciones	Implementar las medidas de protección previstas en el Proyecto.			

### 5.3.5. PROCESOS

#### 5.3.5.1. CAMBIOS EN LA LOCALIZACIÓN Y FORMA DE CAUCES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5.3.6. RIESGO DE INCENDIOS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	□
Edificios instalaciones	Instalaciones	□	□
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	●
Tratamiento y clasificación del árido.	Producción cantera	□	●
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	□	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	□

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Ocupación</b>	Riesgo de incendios de materiales almacenados	Instalaciones	-2	-0
Caracterización	Las instalaciones de la cantera podrían implicar un bajo riesgo de incendios por almacenaje de determinados materiales inflamables, combustibles.			
Dimensión	El riesgo está muy minimizado. Se establecen medidas de protección.			
Recomendaciones	Implementación de las medidas de prevención de incendios previstas.			

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Riesgo de transmisión de incendios forestales.	Medio ambiente	-2	0
Caracterización	En el caso de incendios podría transmitirse el fuego a otros espacios naturales.			

Dimensión	A las inmediaciones de los espacios naturales con naturaleza forestal que podrían resultar afectados no son muy extensas, pese a esto el riesgo debe quedar minimizado.
Recomendaciones	Deberá procederse al soterramiento de las líneas eléctricas aéreas que se den dentro de los límites de la explotación.  Implementación de las medidas de prevención de incendios previstas.

### 5.3.7. RECARGA DE ACUÍFEROS.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Proyecto	Sin variaciones en la recarga de acuíferos	Acuíferos	0	0
Caracterización	Algunas explotaciones son susceptibles de modificar las condiciones de la recarga de acuíferos, no es el caso que nos ocupa.			
Dimensión	No existen acciones que modifiquen de ninguna forma este apartado. Los acuíferos presentan una gran profundidad, la zona se encuentra dentro de riesgo moderado de contaminación del acuífero.			

Recomendaciones	No son necesarias.
-----------------	--------------------

### 5.3.8. DRENAJE SUPERFICIAL.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de explotación y restauración	Cambios en la dinámica de cauces	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	La fase de funcionamiento implica cambios muy importantes en la topografía del terreno y consecuentemente en la hidrología y en la dinámica de los cursos de agua que discurren en la zona de la explotación. Como se ha expuesto, sin embargo, esta explotación no afecta a ningún curso de aguas ni torrente.			
Dimensión	El agua de escorrentía de la cuenca situada aguas arriba, se desvía perimetralmente a la explotación, permitiendo que las aguas sigan su curso natural.			
Recomendaciones	Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales, siguiendo las instrucciones del proyecto y del ingeniero director facultativo de la explotación.  Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas,			

	<p>pendientes admisibles, etc.</p> <p>Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Siembras en taludes y en toda la red de drenaje, disminuyéndose pérdidas de suelo, facilitando la escorrentía y aumentando la durabilidad de los mismos.</p> <p>Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se establezcan los taludes remodelados y la cuenca hidrológica como tal.</p>
--	--

### 5.3.9. RIESGO DE INUNDACIONES.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	•
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de explotación	Variaciones en las condiciones de drenaje superficial.	Acuíferos. Espacio ocupado.	0	0
Caracterización	La forma de explotación puede provocar la formación de inundaciones.			
Dimensión	No se prevén inundaciones importantes dadas las condiciones particulares de la cantera, cuya cuenca sólo recoge las aguas de precipitación directa sobre el terreno de la misma.			
Recomendaciones	<p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</p> <p>Siembras en taludes y en toda la red de drenaje, disminuyéndose pérdidas, facilitando la escorrentía y aumentando la durabilidad de los mismos.</p>			



	Dada la situación particular de la cantera no son necesarias otras medidas.
--	---

### 5.3.10. RIESGO DE EROSIÓN.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación y Restauración	Cambios profundos en la topografía y forma del terreno provocan riesgos importantes de erosión y pérdidas de suelo.	Espacio ocupado	-4	-1
Caracterización	La fase de funcionamiento implica cambios muy importantes en la topografía del terreno y consecuentemente pérdidas totales de suelo en la zona de la explotación.  La fase de restauración debe acometer la restitución de la geoforma, de los cursos de aguas y la red de drenajes, y la creación de un sustrato capaz de lograr la revegetación, todo ello conformara la restauración, minimizando los riesgos futuros de erosión del paisaje.			
Dimensión	La magnitud puede alcanzar una intensidad irre recuperable, debe cuidarse el diseño de la explotación y de la cantera, realizándose de forma que sean recuperables hasta unos niveles aceptables.			
Recomendaciones	Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.  Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y			

	<p>desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</p> <p>Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</p> <p>Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se tenga en cuenta la cuenca donde se ubica la cantera, facilitándose la entrada y salida de aguas de forma natural y aguas abajo de la explotación.</p> <p>Siembras en taludes y en toda la red de drenaje, disminuyéndose pérdidas de suelo, facilitando la escorrentía y aumentando la durabilidad de los mismos.</p> <p>Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se establezcan los taludes remodelados y la cuenca hidrológica como tal.</p>
--	---

### 5.3.11. ESTABILIDAD, DESPRENDIMIENTOS Y OTROS.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación y Restauración	Cambios profundos en la topografía y forma del terreno provocan riesgos importantes de estabilidad y desprendimientos.	Espacio ocupado	-2	0
Caracterización	La fase de funcionamiento implica cambios muy importantes en la topografía del terreno y consecuentemente riesgos importantes de estabilidad y desprendimientos.  La fase de restauración debe acometer la restitución de la geoforma, de la red de drenajes, y la creación de un sustrato capaz de lograr la revegetación, todo ello conformará la restauración.			
Dimensión	Como se aborda en el plan de explotación, los parámetros y límites elegidos en las variables de los frentes, aseguran la estabilidad de los taludes con márgenes de seguridad más que razonables.			
Recomendaciones	La estabilidad de taludes debe quedar asegurada en todo momento.			

	<p>Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</p> <p>Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</p> <p>Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se tenga en cuenta la cuenca donde se ubica la cantera, facilitándose la entrada y salida de aguas de forma natural y aguas abajo de la explotación.</p> <p>Siembras en taludes y en toda la red de drenaje, disminuyéndose pérdidas de suelo, facilitando la escorrentía y aumentando la durabilidad de los mismos.</p> <p>Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se establezcan los taludes remodelados y la cuenca hidrológica como tal.</p>
--	---

### 5.3.12. COMPACTACIÓN Y ASENTAMIENTO DEL SUELO.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Restauración.	Cambios las condiciones de compactación y asentamiento del suelo	Espacio ocupado	-2	0
Caracterización	<p>Se considera en la fase de restauración, puesto que en las anteriores el suelo se elimina totalmente, separándose para su posterior reutilización.</p> <p>La fase de restauración implica la restauración y recuperación de las condiciones edáficas previas o parecidas a las condiciones iniciales.</p> <p>En suelos pobres con escaso horizonte superficial y profundidad, como son en buena parte los suelos presentes, inclusive después de la restauración pueden presentarse mejores condiciones edafológicas.</p> <p>Deberá cuidarse que una vez instalado el sustrato se consiga recuperar el proceso natural de formación de suelo y de mejora de las condiciones edáficas, consiguiéndose su asentamiento.</p>			
Dimensión	Tras el acopio de las tierras sobrantes, su uso posterior puede llegar a la recuperación total del estrato edafológico, a veces incluso con unas			

	condiciones mejoradas de mayor profundidad o fertilidad.
Recomendaciones	<p>Previamente deben procurarse los sistemas de protección del talud y de gestión del agua de escorrentía correspondiente, ya vistos en los apartados anteriores.</p> <p>Se empleará preferentemente la tierra de acopios propios de la explotación, para completar se prepararán sustratos de características similares a los suelos de los sistemas naturales que se quieren reproducir.</p> <p>Se incorporar las enmienda orgánica necesarias para mejorar la fertilidad y las carencias del sustrato, no se emplearan cantidades de fertilizantes o enmiendas en exceso que puedan contaminar por lixiviación las aguas superficiales y los acuíferos.</p> <p>Se afinará la superficie final del talud utilizando las puntas (o dientes) del cazo de la excavadora en la misma dirección que la pendiente máxima, facilitando su asentamiento sin compactación.</p> <p>Se vigilará especialmente el empleo de tierras de importación o materiales de rechazo limpios de contaminantes o con impropios (residuos metálicos, plásticos, escombros, etc.).</p> <p>Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración de forma que se fije el terreno de forma más eficaz, siendo ésta la medida más eficaz de recuperación del sustrato y disminuyendo considerablemente las pérdidas de suelo.</p> <p>Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía y para evitar pérdidas de suelo.</p> <p>Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales para evitar pérdidas de suelo.</p>

### 5.3.13. FACTORES BIÓTICOS.

#### 5.3.13.1. VEGETACIÓN

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Restauración.	Eliminación de la vegetación total en la zona de explotación durante la fase de explotación.	Espacio ocupado	-2	0
Caracterización	Se considera en la fase de restauración, puesto que en las anteriores la vegetación ha sido eliminada totalmente. La fase de restauración implica la recuperación de la cubierta vegetal mediante siembras y plantaciones.			
Dimensión	En el caso que nos ocupa el estrato de vegetación precedente es pobre. En la zona del proyecto no se dan hábitats de interés ni zonas de protección. Entre las especies protegidas se pueden encontrar encinas.			
Recomendaciones	La recuperación se realizará en dos fases, en la primera se realizará una siembra de especies herbáceas y matorral, en la segunda se establecerá la plantación de los estratos arbolado, arbustivo y sotobosque.  Se dará un tratamiento especial a las encinas y olivos que puedan encontrarse dentro de los límites de la explotación.			



	<p>Las siembras se ejecutarán mediante mezclas de especies, la composición especies será de al menos 15 especies de vegetación autóctona.</p> <p>Se recomienda distribuir las especies de forma que queden representados los grupos de gramíneas, leguminosas, herbáceas de cobertura y arbustos y matorral.</p> <p>Si el recubrimiento vegetal de la primera siembra resulta inferior al 30%, se realizará una segunda siembra.</p> <p>En el caso de incorporar enmiendas orgánicas o abonados, no se sembrará sin dejar pasar el periodo de reposo recomendado y realizar como mínimo 3 volteos del sustrato preparado.</p> <p>Las siembras se ejecutarán en invierno y preferentemente antes de primavera. Deberán procurarse con antelación los sistemas de protección superiores necesarios (canales o cordones perimetrales).</p> <p>Las plantaciones se realizarán de manera irregular, con densidades y composición específica diversa, simulando la distribución de las plantas que se observa espontáneamente en la naturaleza.</p> <p>Las plantaciones deben incorporar especies de los diferentes estratos de vegetación: árboles, arbustos, subarbustos y herbáceas.</p> <p>La distribución se realizará en bosquetes, golpes y grupos de árboles con distintas especies y acompañados de arbustos y de matorral variado, todos ellos con diferentes densidades y espesura.</p> <p>Se alternarán bosquetes muy densos con otros más claros y zonas casi rasas elegidas en los lugares en los que la siembra haya sido al 100% efectiva.</p> <p>La cubierta vegetal será discontinua, pero los espacios desprotegidos deben ser de extensión reducida y poco conectados entre ellos.</p> <p>Las especies arbóreas se plantarán al pie y en el centro del talud, donde la profundidad del sustrato sea superior. Los arbustos y subarbustos se pueden plantar en toda la superficie del talud.</p> <p>Se ejecutarán las plantaciones dentro de los periodos señalados de plantación. Se seguirán los esquemas de plantación señalados en el plan de restauración.</p> <p>Queda prohibido en empleo de especies exóticas ya que pueden competir y/o desplazar a las especies autóctonas o alóctonas que se pretenden potenciar.</p> <p>Las plantaciones para crear pantallas vegetales se realizarán mediante diferentes estratos de vegetación superpuestos en diferentes estratos.</p> <p>Los apantallamientos son especialmente importantes, las plantaciones de</p>
--	---

	efecto de barrera en los alrededores de la planta, además de su función, cumplen la de mitigar varios de los impactos más importantes del proyecto.
--	---

### 5.3.13.2. FAUNA

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	•
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Ocupación y funcionamiento</b>	<p>Sin efectos sobre especies animales protegidas o singulares</p> <p>Sin efectos sobre especies y población en general</p> <p>Sin efectos sobre corredores faunísticos o especies migratorias o sobre hábitats faunísticos de interés</p>	Espacio ocupado	-3	-1
Caracterización	El funcionamiento de la cantera afectará a la fauna de la zona en general de forma transitoria pero a largo plazo. La restauración conlleva la recuperación de los hábitats anteriores a la restauración.			
Dimensión	<p>En la zona del proyecto no se dan hábitats de interés ni especies protegidas o de interés especial.</p> <p>Los efectos no son demasiado nocivos, dado el efecto de la escasa superficie de la explotación sobre el medio.</p>			

Recomendaciones	Plantaciones de apantallamiento en los alrededores de la cantera y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.
-----------------	--

### 5.3.13.3. PROCESOS DEL MEDIO BIÓTICO

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación y funcionamiento	Sin efectos sobre las cadenas alimentarias y ciclos productivos Sin efectos sobre hábitats de las especies	Espacio ocupado	-2	0
Caracterización	El funcionamiento de la cantera puede afectar a los procesos del medio biótico en los alrededores, serán en general de forma transitoria y de baja intensidad, fundamentalmente por el tránsito de camiones, ruido y polvo. La restauración conlleva la recuperación de los hábitats similares a los anteriores a la restauración, pudiendo resultar de mayor calidad y grado evolutivo.			
Dimensión	En la zona del proyecto no se dan hábitats de interés ni especies protegidas o de interés relevante. Los efectos no son demasiado nocivos, dado el efecto de la escasa			

	superficie de la explotación sobre el medio.
Recomendaciones	Plantaciones de apantallamiento en los alrededores de la cantera y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.

#### 5.3.13.4. ECOSISTEMAS ESPECIALES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación y funcionamiento	Sin efectos sobre sistemas de dunas Sin efectos sobre zonas húmedas o sobre praderas de posidonia	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	La implantación de la planta puede afectar a los ecosistemas, serán en general de forma transitoria y de baja intensidad, fundamentalmente por el transito de camiones, ruido y polvo.			
Dimensión	En la zona del proyecto no se dan ecosistemas especiales catalogados.			
Recomendaciones	Plantaciones de apantallamiento en los alrededores de la cantera y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.			



### 5.3.14. MEDIO PERCEPTUAL

#### 5.3.14.1. PAISAJE

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación. Edificios instalaciones	Espacio ocupado Instalaciones	•	•
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	□
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	•
Tratamiento y clasificación del árido.	Producción cantera	□	•
Restauración Ambiental (*)	Explotación y restauración de la cantera	□	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	□

##### 5.3.14.1.1 Calidad paisajística intrínseca

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación	Efectos sobre la Calidad paisajística intrínseca.	Alcance visual	-3	+1
Caracterización	El tipo de explotación en superficie altera en gran medida la calidad paisajística intrínseca de la cuenca de alcance visual donde se implanta.			
Dimensión	<p>La calidad paisajística intrínseca es alterada en la zona por la presencia del cielo abierto.</p> <p>El estudio de visibilidad revela que la ubicación de la cantera se sitúa en una zona óptima de lomas suaves que limitan el efecto negativo.</p> <p>Además el impacto queda minimizado por la barrera de vegetación de pantalla que se plantará en los alrededores de la cantera.</p> <p>Finalizada la recuperación ambiental, tal como se propone, debe</p>			

	conseguirse un paisaje de calidad superior al original.
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.

#### 5.3.14.1.2 Componentes singulares del paisaje

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación	Sin efectos sobre componentes singulares del paisaje. No se dan.	Alcance visual	0	0
Caracterización	El tipo de explotación en superficie altera en gran medida la calidad paisajística intrínseca de la cuenca de alcance visual donde se implanta.			
Dimensión	No se dan elementos de componentes singulares del paisaje.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.			

#### 5.3.14.1.3 Potencialidad de vistas e incidencia visual

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Ocupación	Sin efectos sobre el paisaje	Alcance visual	-3	+1
Caracterización	El Proyecto puede alterar la calidad paisajística intrínseca, el planta puede divisarse desde diferentes puntos, supone una disminución de su valor			
Dimensión	<p>El estudio de visibilidad revela que la ubicación de la cantera se sitúa en una zona óptima, lomas suaves que limitan en gran medida el efecto negativo.</p> <p>Además el impacto queda minimizado por la barrera de vegetación de pantalla que se plantará en los alrededores de la cantera.</p> <p>Finalizada la recuperación ambiental, tal como se propone, debe conseguirse un paisaje de calidad muy superior a la original.</p>			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que			

	mitigarán los efectos de las actuaciones.
--	---

### 5.3.15. PERCEPCIÓN DEL USO DEL ESPACIO

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	□
Edificios instalaciones	Instalaciones	●	□
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	●
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	●
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	□	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	□

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Ocupación</b>	Percepción de uso del espacio para usos no agrarios o rurales	Espacio ocupado	-2	0
Caracterización	La ocupación de espacios agrarios, forestales y naturales es percibida negativamente por una parte de la población local.			
Dimensión	La cantera no ocupa la totalidad de la finca y se sitúa dejándose unos márgenes importantes en sus alrededores para que la percepción desde el exterior sea mínima.  Además el impacto queda minimizado por la barrera de vegetación de pantalla que se plantará en los alrededores de la cantera.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.			



### 5.3.16. RECURSOS CIENTÍFICOS Y CULTURALES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	●
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#### 5.3.16.1. LUGARES O MONUMENTOS HISTÓRICOS-ARTÍSTICOS

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin riesgos de afección de lugares o monumentos histórico artísticos.	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	El Proyecto puede afectar a los lugares o monumentos histórico artísticos en la zona de influencia.			
Dimensión	En la zona afectada no se dan elementos de esta naturaleza. Sin efectos.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.  Se respetarán todas las recomendaciones legales al efecto.			

### 5.3.16.2. YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin riesgos de afección de yacimientos arqueológicos.	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	El Proyecto puede afectar a este tipo de yacimientos en la zona de influencia.			
Dimensión	Dentro de la finca no se dan un elemento de esta naturaleza. Sin efectos ya que se respetan todos los condicionantes legales para su mantenimiento y conservación.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.  Se respetarán todas las recomendaciones legales al efecto.			

### 5.3.16.3. ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Riesgos moderado de afección de elementos de interés cultural o etnológico	Espacio ocupado	-1	0
Caracterización	El Proyecto puede afectar a elementos de interés cultural o etnológico en la zona de influencia.			
Dimensión	En la zona afectada no se dan elementos de estas características.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.  Se respetarán todas las recomendaciones legales al efecto.			

**5.3.16.4. PUNTOS DE INTERÉS CIENTÍFICO**

AMBITO	EFFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin riesgos de afección de puntos de interés científico.	Espacio ocupado	0	0
Caracterización	El Proyecto puede afectar a puntos de interés científico en la zona de influencia.			
Dimensión	En la zona afectada no se dan elementos de esta naturaleza. Sin efectos.			
Recomendaciones	Realización de plantaciones de apantallamiento con efecto de barrera en los alrededores de la explotación y hasta los límites de la finca que mitigarán los efectos de las actuaciones.  Se respetarán todas las recomendaciones legales al efecto.			

### 5.3.17. USOS DEL TERRITORIO.

#### 5.3.17.1. USOS RECREATIVOS AL AIRE LIBRE

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin efectos sobre usos recreativos al aire libre.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
Caracterización	Algunos Proyectos pueden tener efectos sobre los usos recreativos al aire libre. No es el caso puesto que la finca es particular y la zona no es demasiado transitada.			
Dimensión	No se valora, puesto que no se da el caso. No se ha detectado este tipo de uso en al zona afectada ni espacios próximos.			
Recomendaciones	No se dan.			

### 5.3.17.2. USOS PRODUCTIVOS Y RESIDENCIALES

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	•	•
Edificios instalaciones	Instalaciones	□	•
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	•
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	□	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	•

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Proyecto	Sin efectos sobre usos <b>productivos</b> y residenciales de la zona.	Espacio ocupado y zona próxima	-1	0
Caracterización	Los usos productivos de la zona de influencia pueden mantenerse, incluso mejorarse por determinadas sinergias.  El uso residencial no se da este uso en la zona de influencia del Proyecto.  El mayor impacto podría ser el polvo pero su efecto queda totalmente minimizado por la batería de medidas paliativas llevadas a cabo en el Proyecto y Plan de Restauración.			
Dimensión	Pueden mantenerse todos los usos productivos que actualmente se den en los alrededores de la finca, los impactos posibles están minimizados a muy bajo nivel.			
Recomendaciones	Ver batería de medidas paliativas del impacto generado por el polvo y ruidos.			

### 5.3.18. CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA. ESPACIOS PROTEGIDOS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	•	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Efectos sobre la conservación de la naturaleza y espacios protegidos	Espacio ocupado y zona próxima	-2	0
Caracterización	Se pueden producir efectos sobre la conservación de la naturaleza y espacios protegidos.			
Dimensión	La zona ocupada se encuentra parcialmente en ZEPA y encinar.			
Recomendaciones	<p>Se propiciará en todas las actuaciones de restauración el auge y aumento de la biodiversidad con el uso del máximo posible de especies autóctonas de la zona y de interés especial.</p> <p>Excepcionalmente puede presentarse algún pie de <i>Quercus ilex</i> y <i>Olea europaea</i> que dentro de la zona de explotación, serán trasplantadas para su reintroducción en zonas libres de actuación.</p>			

### 5.3.19. VIDA RURAL

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	•	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin efectos destacables sobre la vida rural.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
Caracterización	Algunos Proyectos pueden tener efectos sobre la vida rural, normalmente presentan dimensiones muy superiores al que nos ocupa.			
Dimensión	En la zona ocupada y de influencia no se afecta de ninguna forma la vida rural de la zona.			
Recomendaciones	Respetar la forma cabidas actuales de la explotación, dejándose libres de explotación casi la mitad de la superficie de la finca.			

### 5.3.20. POBLACIÓN.

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	☐
Edificios instalaciones	Instalaciones	☐	☐
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	☐	●
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	☐	●
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	☐	●
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	☐	☐

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin efectos sobre la población de la zona.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
Caracterización	Algunos Proyectos pueden tener efectos sobre la población de la zona. El núcleo urbano más cercano se encuentra suficientemente alejado de la cantera, incluso si se retoma el uso de explosivos.			
Dimensión	Entorno de la cantera.			
Recomendaciones	Implementar las medidas correctoras para la atenuación del ruido.			



### 5.3.21. ACTIVIDADES Y RELACIONES ECONÓMICAS

#### 5.3.21.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS AFECTADAS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	•	•
Edificios instalaciones	Instalaciones	□	•
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	□	•
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	□	•
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	□	•
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	□	•

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Sin efectos en las actividades económicas existentes en la zona de influencia.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
Caracterización	El desarrollo del proyecto podría implicar la pérdida de actividades económicas de la parcela o las muy próximas.			
Dimensión	Se mantienen las circunstancias necesarias para que las actividades económicas existentes en la zona de influencia del Proyecto puedan mantenerse sin ningún tipo de restricción, el único impacto condicionante podría ser el polvo pero su efecto se ha minimizado.			
Recomendaciones	Ver batería de medidas paliativas del impacto generado por el polvo y el ruido.			

### 5.3.21.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS INDUCIDAS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	☐
Edificios instalaciones	Instalaciones	☐	☐
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	☐	☐
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	☐	☐
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	☐	☐
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	☐	●

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Inducción de actividades económicas positivas en la zona.	Municipio o comarca	+4	+4
Caracterización	El desarrollo del proyecto incidirá actividad económica, tanto de forma directa en la creación de puestos de trabajo como indirectamente en sectores como de transportistas, reciclado, obra pública, etc.			
Dimensión	Se mantienen las circunstancias necesarias para que las actividades económicas existentes en la zona de influencia del Proyecto puedan mantenerse sin ningún tipo de restricción, el único impacto condicionante podría ser el polvo y en menor medida el ruido pero sus efectos se han minimizado.			
Recomendaciones	Ver batería de medidas paliativas del impacto generado por el polvo y el ruido.			

### 5.3.21.3. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS

POSIBLE INTERACCIÓN CON EL FACTOR O SUBFACTOR AMBIENTAL			
		FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
Ocupación del espacio. Implantación	Espacio ocupado	●	<input type="checkbox"/>
Edificios instalaciones	Instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transporte desde el centro de la producción y al centro de materiales aptos para relleno	Transporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción de áridos para construcción y carreteras. Explotación Minera	Explotación cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restauración Ambiental (*)	Restauración de la cantera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aspectos generales del funcionamiento de la cantera: consumos de energía, consumo y evacuación de aguas residuales	Aspectos generales	<input type="checkbox"/>	●

AMBITO	EFEECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Proyecto</b>	Dotación de una infraestructura necesaria.	Mallorca	+4	+4
Caracterización	La necesidad de construcción y mantenimiento de las infraestructuras de uso público en esta zona de la Isla resultan imprescindibles para la sociedad.			
Dimensión	El producto se trata de un elemento básico para las obras de construcción y mantenimiento de carreteras e infraestructuras de uso público.			
Recomendaciones	Amoldar el ritmo de producción a la demanda y necesidades reales de material en la Isla.			

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Explotación</b>	Contribución a la saturación de la red viaria.	Red viaria	0	0
Caracterización	El funcionamiento de la cantera implica contribución a la saturación de la red viaria.			
Dimensión	Dada la importancia de la vía principal de acceso a la planta, y el pequeño tamaño de la cantera, la saturación del tráfico de red viaria no resulta problemática.  El aspecto más problemático es la salida e incorporación del tráfico a la vía principal, como se trata de la zona industrial de Alaior la incorporación a la red viaria no resulta problemática.			
Recomendaciones	No son necesarias soluciones concretas para la salida e incorporación a la vía principal.			

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Explotación</b>	Sin efectos sobre otras infraestructuras	Infraestructuras insulares	0	0
Caracterización	El funcionamiento de la cantera podría implicar efectos sobre otras infraestructuras.			
Dimensión	No se detectan afecciones sobre otras infraestructuras que la red viaria, tratadas en el punto anterior.			
Recomendaciones	No son necesarias.			

## 6. PONDERACIÓN DE IMPACTOS

Seguidamente se expone la ponderación y valoración de los impactos con las alternativas y medidas propuestas. Se relacionan todos los impactos según la importancia de cada impacto considerado:

### 6.1. IMPACTOS POSITIVOS

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Proyecto	Dotación de una infraestructura necesaria.	Mallorca	+4	+4
Proyecto	Inducción de actividades económicas positivas en la zona.	Municipio o comarca	+4	+4
Proyecto	Riesgos de afección de yacimientos arqueológicos.	Espacio ocupado	0	+0
Proyecto	Efectos en las actividades económicas existentes en la zona de influencia.	Espacio ocupado y zona próxima	0	+0
Explotación	Efectos sobre otras infraestructuras	Infraestructuras insulares	0	+0

+0 pueden resultar beneficiados de forma indirecta una vez finalizada la fase de restauración

### 6.2. IMPACTOS NEGATIVOS

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
Fase de Explotación	Emisiones de polvo relacionadas con la explotación. Extracción del mineral. Molestias sobre la población.	Zona próxima	-2	0
Fase de Explotación	Emisiones de polvo relacionadas con la explotación. Extracción del mineral. Posibles efectos sobre la salud de la	Población laboral	-3	-1

		población laboral			
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Cambios en la topografía del terreno por efecto de la explotación	Espacio ocupado	-4	-1
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Explotación de los recursos minerales por efecto de la explotación.	Espacio ocupado	-4	-1
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Cambios las condiciones edafológicas por efecto de la explotación	Espacio ocupado	-4	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Variaciones en las condiciones de drenaje superficial.	Acuíferos. Espacio ocupado.	0	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Cambios profundos en la topografía y forma del terreno provocan riesgos importantes de erosión y pérdidas de suelo.	Espacio ocupado	-4	-1
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Cambios profundos en la topografía y forma del terreno provocan riesgos importantes de estabilidad y desprendimientos.	Espacio ocupado	-2	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Cambios las condiciones de compactación y asentamiento del suelo	Espacio ocupado	-2	0
<b>Ocupación</b>		Riesgo de incendios de materiales almacenados	Instalaciones	-2	-1
<b>Ocupación</b>		Riesgo de transmisión de incendios forestales.	Medio ambiente	-2	0
<b>Ocupación</b>		Calidad paisajística intrínseca.	Alcance visual	-3	+2
<b>Ocupación</b>		Efectos sobre el paisaje	Alcance visual	-3	+1
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Riesgo de contaminación de aguas superficiales	Acuíferos	-1	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Emisiones acústicas diurnas relacionadas con la explotación. Extracción del mineral. Molestias sobre la población.	Zona próxima	-1	-0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Emisiones acústicas diurnas relacionadas con la explotación. Extracción del mineral.	Población laboral	-3	-1

		Posibles efectos sobre la salud de la población laboral			
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Eliminación de la vegetación total en la zona de explotación durante la fase de explotación.	Espacio ocupado	-2	0
<b>Ocupación funcionamiento</b>	<b>y</b>	Sin efectos sobre especies animales protegidas o singulares Sin efectos sobre especies y población en general Sin efectos sobre corredores faunísticos o especies migratorias o sobre hábitats faunísticos de interés	Espacio ocupado	-3	-1
<b>Ocupación funcionamiento</b>	<b>y</b>	Hábitats de las especies, cadenas alimentarias y ciclos productivos	Espacio ocupado	-2	0
<b>Ocupación</b>		Percepción de uso del espacio para usos no agrarios o rurales	Espacio ocupado	-2	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b>	Emisiones de gases responsables del nivel de la capa de ozono y/o efecto invernadero	Medio Ambiente global	-1	0
<b>Proyecto</b>		Efectos sobre la conservación de la naturaleza y espacios protegidos	Espacio ocupado y zona próxima	-2	0
<b>Proyecto</b>		Efectos sobre usos productivos y residenciales de la zona.	Espacio ocupado y zona próxima	-1	0

### 6.3. IMPACTOS NULOS

AMBITO	EFECTO	ZONA DE INFLUENCIA	ISC.	ICor.
<b>Ocupación</b>	Sin cambios en el relleno	Espacio ocupado	0	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b> Efectos sobre los recursos culturales del suelo.	Espacio ocupado	0	0
<b>Fase Explotación</b>	<b>de</b> Pequeños consumos de agua sobre la cantidad de los recursos hídricos.	Acuíferos	0	0

<b>Todas las fases</b>	Sin variaciones en la recarga de acuíferos	Acuíferos	0	0
<b>Fase de Explotación</b>	Variaciones en las condiciones de drenaje superficial.	Acuíferos. Espacio ocupado.	0	0
<b>Ocupación y funcionamiento</b>	Sin efectos sobre sistemas de dunas Sin efectos sobre zonas húmedas o sobre praderas de posidonia	Espacio ocupado	0	0
<b>Ocupación</b>	Efectos sobre componentes singulares del paisaje.	Alcance visual	0	0
<b>Proyecto</b>	Sin riesgos de afección de lugares o monumentos histórico artísticos.	Espacio ocupado	0	0
<b>Proyecto</b>	Sin riesgos de afección de puntos de interés científico.	Espacio ocupado	0	0
<b>Proyecto</b>	Efectos sobre usos recreativos al aire libre.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
<b>Proyecto</b>	Riesgos moderado de afección de elementos de interés cultural o etnológico	Espacio ocupado	0	0
<b>Proyecto</b>	Efectos destacables sobre la vida rural.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
<b>Proyecto</b>	Efectos sobre la población de la zona.	Espacio ocupado y zona próxima	0	0
<b>Explotación</b>	Contribución a la saturación de la red viaria.	Red viaria	0	0



## 7. MEDIDAS DE LOS IMPACTOS

Se presentan a continuación las medidas protectoras, correctoras o compensatorias de los impactos vistos en los puntos anteriores.

### 7.1. MEDIDAS PROTECTORAS EN RELACIÓN A LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Identificados los puntos ambientalmente críticos, aparecen las siguientes necesidades en lo referente a las medidas protectoras mínimas que deben contemplarse en el correspondiente Plan de Restauración:

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de polvo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Técnicas de reducción de polvo.</li><li>▪ Se cumplirá lo dispuesto en la normativa vigente y las normas locales impuestas por el Ayuntamiento.</li><li>▪ Los principales impactos por polvo provendrán de la extracción del material, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li><li>▪ Seguimiento de los niveles de deposición de polvo en zonas periféricas, especialmente si hay población, actividades o ecosistemas sensibles.</li><li>▪ Sistemas de autoprotección de operarios expuestos (mascarillas, sistemas de ventilación, etc.)</li><li>▪ Plan de seguridad y salud laboral con medidas al respecto y control de su seguimiento.</li><li>▪ Impartición de formación a las personas que pueden incidir en los niveles de polvo y las que pueden verse afectadas por este agente.</li><li>▪ Formación sobre los efectos que puede tener a largo plazo.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la cantera mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo generado por la propia actividad extractiva.</li></ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de polvo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas con los límites de la cantera vecina para evitar las sinergias entre las dos explotaciones. Se realizara mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo creado por ambas canteras y limiten la acumulación del efecto de ambas.</li> <li>▪ Los días de viento “<i>duro</i>”, velocidad de viento &gt; 74 km/hora, obligación de llevar montado sistemas de redes y toldos sobre la caja de los camiones tanto a la entrada de material de relleno como a la salida de productos de la cantera.</li> <li>▪ Los días de viento “<i>temporal duro</i>”, velocidad de viento &gt; 90 km/hora, los trabajos a realizar en la cantera estarán limitados a la extracción del material, limitándose las labores de acopios, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li> <li>▪ Las zonas de acopios y de carga y descarga se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</li> <li>▪ Las zonas de tratamiento y clasificación de áridos se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</li> <li>▪ Se mantendrán las zonas de trabajo húmedas en la medida de lo posible con objeto de impedir la emisión de polvo a la atmósfera.</li> <li>▪ Se procederá a riegos frecuentes en los lugares de trabajo, especialmente los días ventosos, evitando en todo momento los encharcamientos.</li> <li>▪ Mediciones higiénicas de polvo, según estipulaciones del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. (Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas»).</li> </ul>
<b>Generación de ruidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de reducción de ruido en origen.</li> <li>▪ Se cumplirá lo dispuesto en la normativa vigente y las normas locales impuestas por el Ayuntamiento.</li> <li>▪ Los principales impactos de ruido provendrán de la extracción del material, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li> <li>▪ Seguimiento de los niveles de ruido en zonas periféricas, especialmente si hay población o actividades sensibles.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de ruidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Intercalación de tareas, de forma que se compaginen tareas de mayor nivel de ruido con tareas de menor nivel de ruido.</li><li>▪ Mantenimiento preventivo de las máquinas, favoreciendo la minimización de vibraciones.</li><li>▪ Respeto de los horarios establecidos, no llevando a cabo labores fuera del horario normal de trabajo, respetando el horario de tarde y nocturno.</li><li>▪ Plan de seguridad y salud laboral con medidas al respecto y control de su seguimiento.</li><li>▪ Sistemas de autoprotección de operarios expuestos.</li><li>▪ Impartición de formación a las personas que pueden incidir en los niveles de ruido y las que pueden verse afectadas por este agente.</li><li>▪ Formación sobre los efectos que puede tener a largo plazo.</li></ul> <p style="text-align: center;">Utilización en la perforación de compresores de bajo nivel sónico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Empleo de camiones modernos, se recomienda que cumplan la normativa Euro V, o como mínimo la normativa Euro IV.</li><li>▪ Utilización de silenciadores adecuados en los escapes y mantenimiento periódico de la maquinaria.</li><li>▪ El control de los niveles de ruido existentes se realizará con medidas periódicas, según se recoge en el Plan de Vigilancia Ambiental.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la planta mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del ruido creado por la propia actividad extractiva.</li><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas con los límites de la cantera vecina para evitar las sinergias entre las dos explotaciones. Se realizará mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del ruido creado por ambas canteras y limiten la acumulación del efecto de ambas.</li><li>▪ Los días de viento “duro”, velocidad de viento &gt; 74 km/hora, obligación de llevar montado sistemas de redes y toldos sobre la caja de los camiones tanto a la entrada de material de relleno como a la salida de productos procedentes de la cantera.</li></ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los días de viento “temporal duro”, velocidad de viento &gt; 90 km/hora, los trabajos a realizar en la cantera estarán limitados a la extracción del material, limitándose las labores de acopios, el transporte interno y externo, y el tratamiento del mismo.</li> <li>▪ Las zonas de acopios y de carga y descarga se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</li> <li>▪ Disposición de de las plantas de tratamiento siempre en cota inferior a la cota del terreno base, para disminuir el ruido y mejorar la reverberación de las ondas sonoras.</li> </ul>
<b>Liberación de sustancias contaminantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observancia de la maquinaria mediante inspecciones periódicas.</li> <li>▪ Mantenimiento adecuado de las instalaciones de mantenimiento de maquinaria: solera de hormigón con recogida de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Carga de maquinaria móvil de tratamiento de áridos utilizando cubetas de seguridad contra vertidos de combustible.</li> <li>▪ Vigilancia y recogida periódica de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Formación continua de los trabajadores sobre la importancia de la materia.</li> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> </ul>
<b>Generación de materiales y residuos que deben ser gestionados correctamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación de residuos impropios que puedan tener la condición de residuos peligrosos.</li> <li>▪ Techado de las instalaciones de recogida y acopio de residuos.</li> <li>▪ Sistema de clasificación mediante diferentes depósitos clasificados por conjunto de residuos.</li> <li>▪ Mantenimiento adecuado de las instalaciones de zona de recogida y acopio de residuos.</li> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> <li>▪ Parte de estos residuos, aceites, anticongelantes, etc., serán retirados por los talleres mecánicos que se encarguen de la realización de las labores de mantenimiento previa justificación de la gestión correcta por su parte.</li> <li>▪ El resto será segregado en origen y almacenados en lugares específicamente destinados a ese uso, siendo finalmente entregados a gestor</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<p>autorizado.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo almacenamiento de aceites, combustibles y líquidos similares se realizará cumpliendo con los requerimientos del Real Decreto 379/2001.</li> <li>▪ Vigilancia y recogida periódica de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Formación continua de los trabajadores sobre la importancia de la materia.</li> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> <li>▪ Sistema documental de las entregas de los residuos peligrosos a los gestores autorizados.</li> </ul>
<b>Diseminación por viento de residuos improprios: plásticos y papeles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseminación de residuos improprios no será problemática dada la propia actividad de la cantera, puesto no se generan residuos de este tipo.</li> <li>▪ Vigilancia de la entrada de camiones cargados de material a la cantera, materiales inertes para relleno para las fases del Plan de Restauración.</li> <li>▪ Vigilancia de las medidas de seguridad obligatorias en todos los vehículos, particularmente en las fases de entrada a la cantera.</li> <li>▪ Se propiciará la formación de los transportistas en relación al funcionamiento de la cantera y de las instalaciones, indispensable en todas aquellas a las que tengan acceso los mismos.</li> <li>▪ Operaciones periódicas de recogida y limpieza de residuos en la totalidad del recinto de la planta incluidas las barreras.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantación y creación de pantallas naturales progresivas y tupidas en las inmediaciones de la cantera, formación de un mosaico vegetal tupido y con varias filas de plantas de altura creciente hacia fuera para que ejerzan de pantalla de diseminación de residuos afuera de la cantera.</li> </ul>
<b>Riesgo de contaminación de suelos aguas superficiales o de acuíferos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sólo, presentes en caso de gestión inadecuada de las aguas residuales, aspecto solventado en la fase de instalación (ya ejecutada).</li> <li>▪ Dotación de sistemas de recogida y tratamiento de las aguas residuales que garantizan la eliminación de todo riesgo.</li> <li>▪ Revisiones periódicas de funcionamiento correcto.</li> <li>▪ Se contempla todo el contenido del apartado de <i>Liberación de sustancias contaminantes</i>.</li> </ul>
<b>Afección al medio natural por residuos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La caracterización de los residuos mineros se limita a los acopios necesarios de tierras y finos en las fases de explotación para su reemplazo en</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>mineros</b>  <b>Afección al medio natural por residuos mineros</b>	<p>la restauración.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los acopios se realizarán con 2,5 metros de altura máxima, los taludes presentarán pendientes máximas de 25°.</li> <li>▪ Los acopios se realizarán sin compactación, para preservar la actividad biológica y los intercambios gaseosos.</li> <li>▪ Los acopios se realizarán de modo que la pendiente sea de al menos el 4% y que permita la evacuación del agua sobrante de lluvias.</li> <li>▪ Los acopios no se realizarán en huecos, sino en zonas de pequeñas pendientes o llanas.</li> </ul>
<b>Riesgo de incendios y de transmisión del fuego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan contra incendios correctamente diseñados.</li> <li>▪ Disposición de elementos reglamentarios contra incendios siguiendo las instrucciones técnicas oportunas.</li> <li>▪ Formación del personal para que actúe correctamente en materia de prevención y bocha contra incendios.</li> <li>▪ Vigilancia sobre la observación y las medidas de prevención en la materia y establecidas en el Plan específico contra incendios.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución de los riesgos de accidentes e incendio mediante soterramiento de la línea eléctrica aérea presente actualmente en el límite oeste de la cantera.</li> </ul>
<b>Impactos visual y de pérdida de calidad del paisaje</b>	<p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la cantera mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla contra el impacto visual creado por la propia actividad extractiva.</li> <li>▪ Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera.</li> <li>▪ Las zonas de tratamiento y clasificación de áridos se realizarán en los puntos más bajos de la plaza, situando la maquinaria móvil utilizada para estas labores en la plaza de la cantera quedará fuera de las zonas de visión desde el exterior de la finca.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración en forma de bosquetes y golpes y grupos de plantas que le den a la zona explotada un aspecto naturalizado, no de plantación.</li> </ul>
<b>Impactos erosivos y pérdidas de suelo</b>	<p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.</li> <li>▪ Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</li> <li>▪ Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</li> <li>▪ Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</li> <li>▪ Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera, disminuyendo considerablemente las pendientes y por tanto las pérdidas de suelo.</li> <li>▪ Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración, en forma de bosquetes y golpes y grupos de plantas con densidades variables pero formando un mosaico de estructuras denso en conjunto, disminuyendo considerablemente las pérdidas de suelo.</li> </ul>
<b>Otros instrumentos generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporación de un sistema y programa de gestión ambiental, según norma, con todos los aspectos del funcionamiento de la cantera previstos.</li> <li>▪ Formación continua ambiental y de riesgos a toda la plantilla de la cantera que tengan relación con cuestiones ambientales, pudiendo ser necesaria también para parte del empleo indirecto que se genera por la actividad, conductores de camiones, etc.</li> <li>▪ Establecimiento de medidas específicas de seguimiento de todas las medidas previstas y de la calidad de los productos clasificados.</li> </ul>

## **7.2. MEDIDAS CORRECTORAS PARA LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN CASO DE RETOMAR EL USO DE EXPLOSIVOS**

Como se ha indicado, actualmente no se utilizan explosivos para la extracción del material, aunque por razones de eficiencia la empresa puede volver a optar por este sistema de explotación.

Es por ello, que se ha realizado un estudio concreto de las alteraciones producidas por las voladuras y las medidas correctoras que se pueden adoptar para su corrección:

Las principales alteraciones producidas en las voladuras son:

- Vibraciones.
- Onda aérea.
- Proyecciones de rocas.
- Formación de polvo

En los siguientes apartados se describen las medidas adoptadas para su control y minimización.

### **1. MEDIDAS PARA REDUCIR LAS PROYECCIONES Y ESTUDIO EN FUNCIÓN DE LA ALTURA DE BANCO, PIEDRA Y RETACADO.**

- ALTURA DE BANCO. La rigidez del paralelepípedo de roca situado delante de los barrenos tiene una gran influencia sobre los resultados de la voladura.

Si las alturas de banco son muy grandes, pueden presentarse problemas de desviación de los barrenos que afectarán no solo a la fragmentación de roca, sino que aumentará el riesgo de generar fuertes vibraciones, proyecciones y sobreexcavaciones, pues la malla de perforación no se mantendrá constante en las diferentes cotas del barreno.



- PIEDRA. En lo relativo a la piedra, es muy importante asegurarse de que su dimensión es la adecuada.

Si la piedra es excesiva los gases de la explosión encuentran mucha resistencia para agrietar y desplazar la roca y parte de la energía se transforma en energía sísmica aumentando la intensidad de las vibraciones.

Si la dimensión de la piedra es reducida los gases se escapan y expanden a una velocidad muy alta hacia el frente, impulsando los fragmentos de roca, en forma de proyecciones incontroladas, provocando además un aumento de la sobrepresión aérea y el ruido.

- RETACADO. En la determinación del retacado, se debe tener en cuenta que las longitudes óptimas del mismo para el correcto desarrollo de sus funciones en la voladura, aumentan conforme disminuyen la competencia, calidad de la roca y un parámetro que cada vez cobra más importancia como es el perfil real del barreno, ello permitirá ajustar los valores de carga a las necesidades reales de arranque.
- GEOLOGÍA DEL TERRENO. La presencia de coqueras, las discontinuidades o las fracturas pueden afectar de forma significativa al resultado de la voladura, especialmente a las proyecciones. En esta cuestión cobra una relativa importancia el perforista a la hora de realizar la perforación y detección y comunicación de cualquier irregularidad que se encuentre. Además se ha realizado un estudio geológico del terreno para el mejor conocimiento del material a explotar.

## **2. MEDIDAS PARA REDUCIR LOS NIVELES DE ONDA AEREA Y RUIDO.**

La onda aérea generada en voladuras, onda de presión asociada a la detonación de la carga explosiva, se produce como consecuencia de seis fenómenos principalmente:

- Vibración, fragmentación y desplazamiento de la roca en la cara del frente.
- Vibración del suelo.
- Escape de los gases de explosión a través de las fisuras de la roca.
- Escape de los gases a través del retacado.

- Detonación de explosivo al aire.
- Colisión entre fragmentos proyectados.

Si la voladura está correctamente diseñada, el primero de los fenómenos será el predominante en la generación de ondas aéreas.

La componente vertical de la vibración del suelo, hace que toda el área actúe como un gran pistón vibrante, que en su movimiento, genera un pulso de presión que llamaremos de roca. Entre la velocidad de vibración vertical V y la presión de roca P existe una relación dada por la expresión:

$$P = 0,54 \times 10E - 0,6 \times V \quad P \text{ expresado en Kg/cm}^2$$

$$V \text{ expresado en mm/sg}$$

Este pulso de presión de roca es el de menor amplitud de todas las componentes de la onda aérea, y su frecuencia es idéntica a la vibración del suelo. Su llegada al captador es simultánea con la vibración y anterior al pulso de presión de aire.

La presión debida al escape de los gases a través de las fisuras de la roca y del retacado es la más significativa, pero teóricamente la que mejor se puede controlar, ya que depende de los parámetros de la voladura tales como: retacado, piedra, espaciamento y velocidad de detonación. También se generan detonaciones que tienen lugar en unos pocos milisegundos, la energía desarrollada es de frecuencia alta.

La longitud de retacado, el valor de piedra y el espaciamento, son los principales factores (si no existen fisuras) que determinan el grado de confinamiento. Con un buen retacado los pulsos originados por el escape de los gases pueden llegar a ser el 10% del valor de los originados por el desplazamiento de la roca, y sin retacado llegan a 2,50 veces dicho valor.

A la hora de llevar a cabo las voladuras, debemos prestar atención a las variables del viento, la velocidad y la dirección, así como la presencia de nubes cuajadas, pueden incrementar la transmisión de la onda aérea.

A la hora de disminuir la onda aérea se han de contrapesar los posibles efectos negativos sobre la fragmentación del escombros por lo que es imposible concebir una voladura sin onda aérea, si bien tratamos de reducirla a su mínima expresión.

### **3. CONTROL DE VIBRACIONES.**

Quizá el mayor inconveniente derivado de las voladuras sean las vibraciones producidas, por lo que es relevante llevar a cabo un diseño adecuado de la misma, para evitar en todo lo posible el efecto de las mismas.

Para el control de vibraciones, seguiremos los criterios que se exponen en la norma española UNE 22-381-93 CONTROL DE VIBRACIONES PRODUCIDAS POR VOLADURAS.

Se llevarán a cabo mediciones de las vibraciones generadas durante la voladura.

En todo caso se tratarán de aplicar las principales medidas que se adoptan para el control y minimización de las vibraciones:

- Minimización de la carga de explosivo por microrretardo, seccionando las cargas y procediendo a una secuencia de iniciación adecuada.
- En los casos de menores distancias, se procederá a disponer la secuencia de inicio de modo que progrese desde el extremo más próximo a la estructura alejándose de la misma.
- Adecuar el consumo específico, evitando confinamientos y consumos excesivos.
- Control de la perforación para el cumplimiento de la malla determinada.
- Cálculo de las sobreperforaciones mínimas.
- Disposición de los frentes con la mayor superficie libre posible.

## **8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **8.1. PRESENTACIÓN**

El programa de vigilancia y control ambiental (en adelante PVA) tiene por objeto garantizar el cumplimiento de las actuaciones de carácter preventivo y corrector propuestas en para la cantera, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto de explotación y de restauración en todas sus etapas y avances.

Este programa también sirve para verificar las previsiones adoptadas y mejorar su efectividad si fuera necesario, identificando aquellas acciones del plan de explotación y de restauración que pudieran dar lugar a efectos ambientales adversos distintos a los previstos, para los que sería necesario diseñar y aplicar nuevas medidas correctoras.

El PVA se centra en el cumplimiento de las medidas preventivas y de control en la fase de explotación y de restauración, puesto que la fase de instalación ya se realizó hace años y no se prevén nuevas instalaciones para el funcionamiento de la cantera, y está relacionado con el control de calidad de los principales elementos del medio afectados (agua, atmósfera, suelo, paisaje y patrimonio cultural), así como con el seguimiento de las prácticas restauradoras.

En la fase de restauración, el PVA tiene por objeto analizar y controlar el rendimiento de los materiales (vegetales o no) y de las técnicas empleadas en la restauración, y llevar a cabo el abandono de las instalaciones y el área de explotación en la forma especificada (desmantelamiento de infraestructuras, restauración final, etc.).

Por último, el desarrollo del Programa de Vigilancia debe estar soportado por un sistema documental de informes capaz de reflejar en cada momento la situación de la actividad respecto de la legislación medioambiental aplicable y que contenga los registros de mediciones e incidencias con sentido histórico que permitan una trazabilidad factible de toda la actividad desarrollada en el PVA.

Además se vigilará el adecuado cumplimiento de los plazos en las fases de explotación y restauración de la cantera, corrigiendo las desviaciones que se vayan produciendo y/o adecuando la marcha del plan a la realidad de la explotación.

## 8.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PLAN DE VIGILANCIA

El presente programa tiene como objetivos fundamentales los siguientes:

- ✓ Controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas en las fases preoperacional, de explotación y restauración.
- ✓ Comprobar que los impactos producidos por la explotación no exceden de los previstos. Cuantificar la incidencia sobre el entorno y optimizar y corregir las medidas preventivas y correctoras propuestas.
- ✓ Detectar si se producen otros impactos, no considerados en el estudio o sobre elementos ambientales nuevos a tener en cuenta, y poner en marcha las medidas correctoras oportunas.
- ✓ Reflejar la situación del proyecto respecto a los límites y niveles de referencia establecidos por la legislación medioambiental aplicable.
- ✓ Verificar la correcta ejecución del proyecto de restauración.
- ✓ Cumplir los estándares de calidad de todos los materiales empleados en la restauración y definidos en el proyecto de restauración.
- ✓ Analizar la evolución de las superficies restauradas y, en caso de observarse resultados negativos, se deberán investigar las causas del fracaso para poder establecer las medidas necesarias a adoptar.
- ✓ Proporcionar información acerca de la metodología de evaluación empleada, así como de la calidad y oportunidad de las medidas correctoras adoptadas.

El PVA podrá ser objeto de modificaciones en lo que respecta a los parámetros que deben ser medidos, periodicidad de las medidas y límites entre los que deben encontrarse dichos parámetros. Y todo ello cuando así lo aconseje la entrada en vigor de nuevos conocimientos significativos sobre la estructura y funcionamiento de los sistemas implicados.

Para la presentación de las mediciones y resultados obtenidos durante el desarrollo del PVA, se propone la elaboración de un informe de seguimiento de periodicidad anual de la marcha de las fases de explotación y restauración de la cantera, medidas correctoras de

las desviaciones que se vayan produciendo y/o adecuando la marcha del plan a la realidad de la explotación.

### **8.3. VIGILANCIA DE LOS ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES DEL PROYECTO**

Dadas las características del proyecto y los elementos ambientales a tener en cuenta, los puntos en los que debe hacerse mayor hincapié son los siguientes:

- Restauración de las áreas de explotación que hayan alcanzado su situación final y control de los resultados de la reimplantación.
- Mediciones periódicas de los niveles de ruidos vibraciones en las edificaciones a fin de asegurar que no se produzcan daños y se sitúen en unos niveles aceptables.
- Comprobación y seguimiento de la extensión superficial afectada por el proyecto a lo largo de todas sus fases e inspección de posibles afecciones arqueológicas.
- Control de la geometría y diseño de los elementos del proyecto en cuanto su papel como soporte de la restauración.
- Control de las propiedades y acopios de la tierra vegetal prevista para la restauración.
- Control de emisiones a la atmósfera y del correcto empleo y mantenimiento de la maquinaria.
- Control de la calidad del medio hídrico del entorno, afección a las aguas superficiales y subterráneas.
- Control de los residuos generados durante la explotación y las labores de restauración.

## 8.4. SISTEMA DOCUMENTAL DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El sistema de documentación del Programa de Vigilancia Ambiental tiene tres objetivos:

- ✓ Registrar las mediciones y observaciones definidas en el programa de vigilancia para su consulta y análisis.
- ✓ Recoger e identificar la legislación medioambiental aplicable al proyecto.
- ✓ Mantener ordenado y archivado el conjunto documental compuesto por estudios del medio físico, característicos el proyecto, tramitaciones, comunicaciones e incidentes, reclamaciones, etc.

Para cumplir estos objetivos, el sistema documental estará formado por tres partes:

1. Tablas de registro de las mediciones y observaciones del PVA.
2. Legislación medioambiental aplicable. Normas clasificadas según los diferentes aspectos ambientales del proyecto.
3. Archivo actualizado con los informes y estudios del medio físico promovidos por la empresa y con aquellos realizados en su entorno, que tengan relación con los aspectos ambientales del proyecto.

El plan anual se compondrá de los siguientes informes periódicos:

INFORMES PERIÓDICOS PVA	
Tipo de informe	Periodicidad
Polvo	Trimestral (Servicio de Prevención Ajeno)
Ruido y vibraciones	Trimestral (Servicio de Prevención Ajeno)
Calidad de las aguas	Semestral (responsable mantenimiento)
Estado de los depósitos de combustible	Semestral (responsable mantenimiento)
Estado de la fosa séptica	Semestral (responsable mantenimiento)
Inspección de contenedores de residuos	Trimestral (responsable mantenimiento)

Inspecciones generales del entorno	Semestral (encargado)
Labores de restauración morfológica	Semestral (ingeniero director facultativo)
Labores de revegetación (avance, estado de los árboles, riego,...)	Trimestral (con mayor frecuencia en épocas estivales de poca lluvia)

## 8.5. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presupuesto anual, para el primer año, del Programa de Vigilancia Ambiental se ha estimado en una partida alzada de 3.000,00 €.



## 9. CONCLUSIONES

Se presentan a continuación las conclusiones de la presente evaluación de impacto ambiental:

1. El presente estudio tiene por finalidad identificar y evaluar los diferentes impactos y repercusiones ambientales que se derivan del desarrollo de la actividad extractiva, de tratamiento de en la cantera Es Clot den Dalmau (núm.256) del municipio de Calvià, Mallorca.
2. La cantera cuenta con autorización desde el año 1970, y cuenta en la actualidad con las con las autorizaciones de minas, plan de restauración y aval de fianza de restauración, en vigencia.
3. Se tiene en cuenta la existencia de una cantera anexa, y se prevén las sinergias que se pueden producir entre ambas y las medidas a adoptar y el análisis de impacto ambiental, así lo recoge, especialmente en la generación de ruidos y emisión de polvo.
4. En los apartados correspondientes se realiza una evaluación completa de alternativas desde un punto de vista múltiple. Desde la óptica restauradora y dadas las características de la cantera y su entorno, la elección más recomendable será la alternativa ecológica, el grado de dificultad no ofrece dudas, los impactos ambientales de la explotación con el sistema empleada exige como mínimo un método de dificultad técnica intermedia.
5. Se escoge por tanto el uso ecológico como el principal para establecer los criterios de restauración, y consecuentemente de minimización de impactos ambientales, se combinará con el uso forestal, el aspecto económico de éste no resulta interesante, tendrá un carácter eminentemente protector.
6. Se incluye un capítulo de inventario ambiental donde se recoge toda la información necesaria para poder prever y evaluar los impactos ambientales posibles originados por la actividad extractiva de la cantera.

7. Se estudia la geomorfología en el área de influencia de la cantera, contemplándose los gradientes altitudinales presentes de forma natural y se determinan aspectos que se tendrán en cuenta en la redacción del plan de restauración.
8. Se estudia la caracterización y la calidad de los ecosistemas y del paisaje mediante las distintas unidades y teselas de paisaje presentes en la zona, se estudia la fragmentación tipo del paisaje en el entorno de la cantera, acotada a un cinturón de unos 5 km de anchura alrededor de la cantera. Aspectos que deben ser incorporados al Plan de Restauración de forma obligatoria.
9. La orografía del terreno con ondulaciones suaves y escaso gradiente altitudinal, limita en gran medida el impacto visual, uno de los más controvertidos de estas explotaciones en superficie por los importantes taludes y pozos necesarios para el aprovechamiento del mineral.
10. Se realiza la identificación de las acciones susceptibles de generar impactos en cada una de las fases principales del proyecto, como base para poder abordar los puntos ambientales críticos del proyecto.
11. Se identifican y tipifican los aspectos ambientales críticos previsible del Proyecto. Los diferentes **puntos críticos ambientales** potenciales más influyentes por orden de importancia son:
  - ✓ GENERACIÓN DE POLVO Y EMISIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN. Derivados del cambio y remodelación del terreno que se produce con la actividad extractiva, siendo el impacto más importante.
  - ✓ GENERACIÓN DE RUIDOS. La actividad extractiva en sí genera un importante nivel de ruidos. Se han establecido medidas correctoras encaminadas a la corrección de este impacto.
  - ✓ LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUAS SUPERFICIALES Y ACUÍFEROS. Los riesgos son limitados, la explotación minera no genera residuos ni sustancias peligrosas. Se toman medidas para prevenir vertidos en las zonas de depósitos y en

las zonas de reparaciones. El riesgo una vez implantadas las medidas queda muy minimizado.

- ✓ CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR ARRASTRAMIENTO DE RESÍDUOS, PAPELES, TROZOS Y PLÁSTICOS. Deberá controlarse adecuadamente el uso de residuos constructivos inertes en las fases de relleno de la restauración, pueden acarrear un riesgo de dispersión y degradación paisajística innecesaria.
- ✓ AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA. RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS AGUAS SUPERFICIALES O DE ACUÍFEROS. Sólo la mala gestión de estas aguas podría implicar riesgos de contaminación.
- ✓ RIESGO DE INCENDIOS Y DE TRANSMISIÓN DEL FUEGO. La cantera necesitará el almacenaje de algunos elementos inflamables, combustibles, existiendo un riesgo de incendio que podría afectar a la propia cantera, sus instalaciones y su entorno. Deberán tomarse las medidas necesarias para eliminar los riesgos que supone un tendido eléctrico aéreo en el interior de la cantera.

12. Estos puntos críticos ambientales identificados no causarán efectos ambientales muy negativos si el Proyecto se gestiona adecuadamente y se realizan en el Plan de Restauración todas las acciones correctoras proyectadas, de esta manera los efectos negativos serán perfectamente soportables y se encontrarán a unos niveles más que aceptables.

13. En el desarrollo del Proyecto también se dan efectos ambientales positivos (beneficiosos), siendo éstos de mayores dimensiones que los negativos una vez tomadas las oportunas medidas correctoras de los impactos.

14. Los efectos ambientales positivos más relevantes se derivan de la dotación a la Isla de Mallorca y a la comarca de una materia prima básica para la realización y el mantenimiento de obras e infraestructuras de uso público.

15. Los efectos negativos de magnitud reducida tienen su origen en las características propias de la explotación minera, en algunos casos no generan riesgos identificados como puntos críticos ambientales.
16. Se presentan todas las medidas correctoras necesarias en relación a los puntos críticos ambientales identificados y a los efectos negativos. Deben contemplarse obligatoriamente en el correspondiente Plan de Restauración.
17. Finalmente se desarrolla un programa de vigilancia y control ambiental para garantizar el cumplimiento de las actuaciones de carácter preventivo y corrector propuestas en la cantera, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto de explotación y de restauración, y corregir las desviaciones que se puedan ir produciendo en la programación de ambos proyectos.

## **10. DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

Se realiza en este capítulo una síntesis del documento completo, recoge las principales conclusiones sacadas en el capítulo anterior y las tablas resumen de las medidas correctoras necesarias.

### **10.1. ANTECEDENTES E INTRODUCCIÓN**

La cantera se encuentra ubicada en el Término Municipal de Calvià, Mallorca, en concreto en la finca Son Caliú.

La primera constancia de puesta en servicio de la actividad data de 1970, indicando que el contorno autorizado es el correspondiente a la propiedad o derecho sobre los terrenos

Se accede a la cantera por un camino particular que enlaza la carretera de Palma a Andratx.

Dentro de la concesión, la zona susceptible de explotación cuenta con una superficie total autorizada de 49,60 ha, según consta en los planes de labores presentados.

La cantera se encuentra incluida en el anexo del Plan director Sectorial de Canteras de las Islas Baleares, y además se encuentra incluida dentro de zona ANEI (Áreas Naturales de la Sierra de Tramuntana), desde la aplicación la Disposición Transitoria Quinta del Plan de Canteras.

Se tiene en cuenta la existencia de una cantera anexa, y se prevén las sinergias que se pueden producir entre ambas y las medidas a adoptar y el análisis de impacto ambiental, así lo recoge, especialmente en la generación de ruidos y emisión de polvo.

### **10.2. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS**

Se realiza una evaluación completa de alternativas desde un punto de vista múltiple.

Desde la óptica restauradora, dadas las características de la cantera y su entorno, la elección más recomendable será la restauración mediante la alternativa ecológica, el grado

de dificultad de la restauración no ofrece dudas, los impactos ambientales de la explotación minera en superficie exige como mínimo un método de dificultad técnica intermedia.

Se escoge por tanto el uso ecológico como el principal para establecer los criterios de restauración, y consecuentemente de minimización de impactos ambientales, se combinará con el uso forestal, el aspecto económico de éste no resulta interesante, tendrá un carácter eminentemente protector.

### **10.3. INVENTARIO AMBIENTAL**

Se incluye un capítulo de inventario ambiental donde se recoge toda la información necesaria para poder prever y evaluar los impactos ambientales posibles originados por la actividad extractiva de la cantera.

Se estudia la geomorfología en el área de influencia de la cantera, y el impacto visual que esta genera.

Se estudia la cuenca hidrológica y se comprueba como la zona de la explotación prácticamente sólo recoge las aguas de precipitación directas sobre la misma, aspecto determinante para diseñar la red de drenaje necesaria, cuyos requerimientos serán mínimos en este aspecto.

Observando la dirección y acumulación de los flujos de naturales de agua en la finca y en sus inmediaciones, se observa que las acumulaciones son de muy poca intensidad y con su propia red de drenaje, la acumulación y dirección de aguas hacia el interior se encuentra totalmente limitada.

Se estudia la caracterización y la calidad de los ecosistemas y del paisaje, mediante las distintas unidades y teselas de paisaje presentes en la zona, se estudia la fragmentación tipo del paisaje en el entorno de la cantera, acotada a un cinturón de unos 5 km de anchura alrededor de la cantera. Aspectos que deben ser incorporados al Plan de Restauración de forma obligatoria.

Según estas características, el entorno cuenta con unos paisajes de una calidad media-baja, dada la fragmentación media de la zona y la distribución de las teselas en el territorio. En lo referente a la fragmentación del paisaje se observa como la media superficial de las teselas, inclusive la tesela mínima presente resulta muy superior a la cabida de la

cantera, por esta razón este factor no es en absoluto limitante a la hora de planificar la explotación y restauración de la cantera.

La orografía del terreno con ondulaciones suaves y escaso gradiente altitudinal, limita en gran medida el impacto visual, uno de los más controvertidos de estas explotaciones en superficie, dada la necesidad de presencia de bancos para el aprovechamiento del mineral. Aspectos que deben ser incorporados al Plan de Restauración de forma obligatoria.

Se ha comprobado cómo al disminuir ligeramente la profundidad del terreno, por la propia actividad de la explotación, la visibilidad de la cantera queda muy reducida desde el exterior. Por tanto, el impacto quedará realmente mitigado con el establecimiento de la pantalla vegetal proyectada como medida correctora para disminuir los principales impactos ambientales.

Estos aspectos señalados deben ser incorporados al Plan de Restauración de forma obligatoria.

#### **10.4. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS**

Se realiza la identificación de las acciones susceptibles de generar impactos en cada una de las fases principales del proyecto, como base para poder abordar los puntos ambientales críticos del proyecto.

### IMPACTOS AMBIENTALES A CONSIDERAR EN FASES DE EXPLOTACIÓN

ELEMENTOS	PROCESOS	EFFECTOS
ATMÓSFERA	Producción de polvo y partículas en suspensión	Disminución de la calidad del aire. Efectos sobre la vegetación por deposición de polvo.
	Emisión de ruidos y vibraciones	Molestias a la población. Afección sobre la biodiversidad de fauna por alteración de sus hábitats.
SUELO Y RELIEVE	Creación de huecos y escombreras	Efectos sobre el paisaje de elevada persistencia (mayor en climas secos o semiáridos).
	Destrucción suelos fértiles	Aparición de efectos erosivos por modificación de drenajes naturales. Pérdida de fertilidad edáfica.
HIDROLOGÍA	Afloramiento capas freáticas	Contaminación de aguas subterráneas. Modificación de la circulación de las aguas freáticas.
	Vertidos y escorrentías	Contaminación de las aguas superficiales. Producción de vertidos y lixiviados de carácter ácido así como por materias en suspensión o metales.
CUBIERTA VEGETAL	Destrucción hábitats de vegetación natural	Desaparición de la cubierta vegetal. Talas. Efectos erosivos derivados.
		Afección sobre las comunidades vegetales (hábitats de vegetación). Efectos sobre especies catalogadas.
COMUNIDAD FAUNÍSTICA	Alteración y antropización del hábitat	Afección sobre la biodiversidad de fauna por alteración o destrucción de sus hábitats.
	Efectos directos (explosivos, ruidos)	Efectos sobre áreas de nidificación o campeo. Especialmente sobre especies catalogadas.
USOS DEL SUELO	Ocupación de suelos	Afecciones sobre otras actividades como el turismo.
		Perdida de aprovechamientos agroganaderos o forestales.
		Molestias a la población.
		Deterioro de viales.
		Afecciones al patrimonio.
		Riesgo de accidentes.



## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES A CONSIDERAR DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACIÓN

	EMISIONES A LA ATMÓSFERA	RUIDO	VIBRACIONES	RESIDUOS	AGUA	PAISAJE	BIODIVERSIDAD	CONTAMINACIÓN DE SUELOS
Retirada del suelo	■	■	□	■	□	■	■	■
Acondicionamiento del hueco	■	■	■	■	□	□	□	■
Gestión del agua	□	□	□	■	■	□	□	□
Relleno del hueco	■	■	□	■	□	□	□	■
Integración de frentes y bermas	■	■	■	■	□	□	□	□
Acondicionamiento de escombreras	■	■	□	■	■	□	□	■
Demolición de estructuras y depósitos	■	■	■	■	□	□	□	■
Reconstitución del suelo	■	■	□	■	□	□	□	□
Reposición de la vegetación	■	■	□	■	■	□	□	□
Señalización y cerramiento	□	□	□	■	□	□	□	□
Mantenimiento y control	□	■	□	■	■	□	□	□

También se identifican y tipifican los aspectos ambientales críticos previsibles del Proyecto. Los diferentes puntos críticos, efectos directos negativos sobre las personas, más influyentes por orden de importancia son:

- GENERACIÓN DE POLVO Y EMISIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN. Derivados del cambio y remodelación del terreno que se produce con la actividad extractiva, y el movimiento de áridos siendo el impacto más importante.
- GENERACIÓN DE RUIDOS. La actividad extractiva en sí genera un importante nivel de ruidos. Se han establecido medidas correctoras encaminadas a la corrección de este impacto.
- LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUAS SUPERFICIALES Y ACUÍFEROS. Los riesgos son limitados, la explotación minera no genera residuos ni sustancias peligrosas. Se toman medidas para

prevenir vertidos en las zonas de depósitos y en las zonas de reparaciones. El riesgo una vez implantadas las medidas queda muy minimizado.

- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR ARRASTRAMIENTO DE RESÍDUOS, PAPELES, TROPOS Y PLÁSTICOS. Deberá controlarse adecuadamente el uso de residuos constructivos inertes en las fases de relleno de la restauración, pueden acarrear un riesgo de dispersión y degradación paisajística innecesaria.
- AGUAS RESIDUALES DE LA PLANTA. RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELOS AGUAS SUPERFICIALES O DE ACUÍFEROS. Sólo la mala gestión de estas aguas podría implicar riesgos de contaminación.
- RIESGO DE INCENDIOS Y DE TRASMISIÓN DEL FUEGO. La cantera necesitará el almacenaje de algunos elementos inflamables, combustibles, existiendo un riesgo de incendio que podría afectar a la propia cantera, sus instalaciones y su entorno. Deberán tomarse las medidas necesarias para eliminar los riesgos que supone un tendido eléctrico aéreo en el interior de la cantera.

## 10.5. VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

Estos puntos críticos ambientales identificados no causarán efecto ambientales muy negativos si el Proyecto se gestiona adecuadamente y se realizan en el Plan de Restauración todas las acciones correctoras proyectadas, de esta manera los efectos negativos serán perfectamente soportables y se encontraran a unos niveles más que aceptables.

En el desarrollo del Proyecto también se dan efectos ambientales positivos (beneficiosos), siendo éstos de mayores dimensiones que los negativos. Los efectos ambientales positivos más relevantes se derivan de la dotación a la Isla de Mallorca y a la comarca de una materia prima básica para la realización y el mantenimiento de obras e infraestructuras de uso público.

Los efectos negativos de magnitud reducida tienen su origen en las características propias de la explotación minera, en algunos casos por su baja intensidad y naturaleza no generan riesgos identificados como puntos críticos ambientales.

## **10.6. PONDERACIÓN DE IMPACTOS**

Se presentan todas las medidas correctoras necesarias en relación a los puntos críticos ambientales identificados y a los efectos negativos, así como su incidencia después de adoptar las medidas correctoras diseñadas.

En el desarrollo del Proyecto también se dan efectos ambientales positivos (beneficiosos), siendo éstos de mayores dimensiones que los negativos una vez tomadas las oportunas medidas correctoras de los impactos.

Los efectos ambientales positivos más relevantes se derivan de la dotación a la Isla de Mallorca y a la comarca de una materia prima básica para la realización y el mantenimiento de obras e infraestructuras de uso público.

Los efectos negativos de magnitud reducida tienen su origen en las características propias de la explotación minera, en algunos casos no generan riesgos identificados como puntos críticos ambientales.

Se presentan todas las medidas correctoras necesarias en relación a los puntos críticos ambientales identificados y a los efectos negativos.

Deben contemplarse obligatoriamente en el correspondiente Plan de Restauración.

## 10.7. MEDIDAS PROTECTORAS EN RELACIÓN A LOS PUNTOS CRÍTICOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Identificados los puntos ambientalmente críticos, aparecen las siguientes necesidades en lo referente a las medidas protectoras mínimas que deben contemplarse en el correspondiente Plan de Restauración:

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de polvo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Técnicas de reducción de polvo.</li><li>▪ Se cumplirá lo dispuesto en la normativa vigente y las normas locales impuestas por el Ayuntamiento.</li><li>▪ Los principales impactos por polvo provendrán de la extracción del material, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li><li>▪ Seguimiento de los niveles de deposición de polvo en zonas periféricas, especialmente si hay población, actividades o ecosistemas sensibles.</li><li>▪ Sistemas de autoprotección de operarios expuestos (mascarillas, sistemas de ventilación, etc.)</li><li>▪ Plan de seguridad y salud laboral con medidas al respecto y control de su seguimiento.</li><li>▪ Impartición de formación a las personas que pueden incidir en los niveles de polvo y las que pueden verse afectadas por este agente.</li><li>▪ Formación sobre los efectos que puede tener a largo plazo.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la cantera mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo generado por la propia actividad extractiva.</li><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas con los límites de la cantera vecina para evitar las sinergias entre las dos explotaciones. Se realizara mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del polvo creado por ambas canteras y limiten la acumulación del efecto de ambas.</li><li>▪ Los días de viento “duro”, velocidad de viento &gt; 74 km/hora, obligación de</li></ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de polvo</b>	<p>llevar montado sistemas de redes y toldos sobre la caja de los camiones tanto a la entrada de material de relleno como a la salida de productos de la cantera.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los días de viento “<i>temporal duro</i>”, velocidad de viento &gt; 90 km/hora, los trabajos a realizar en la cantera estarán limitados a la extracción del material, limitándose las labores de acopios, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li> <li>▪ Las zonas de acopios y de carga y descarga se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</li> <li>▪ Las zonas de tratamiento y clasificación de áridos se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes, siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</li> <li>▪ Se mantendrán las zonas de trabajo húmedas en la medida de lo posible con objeto de impedir la emisión de polvo a la atmósfera.</li> <li>▪ Se procederá a riegos frecuentes en los lugares de trabajo, especialmente los días ventosos, evitando en todo momento los encharcamientos.</li> <li>▪ Mediciones higiénicas de polvo, según estipulaciones del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. (Instrucción técnica complementaria 2.0.02 «Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas»).</li> </ul>
<b>Generación de ruidos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Técnicas de reducción de ruido en origen.</li> <li>▪ Se cumplirá lo dispuesto en la normativa vigente y las normas locales impuestas por el Ayuntamiento.</li> <li>▪ Los principales impactos de ruido provendrán de la extracción del material, el transporte interno, y el tratamiento del mismo.</li> <li>▪ Seguimiento de los niveles de ruido en zonas periféricas, especialmente si hay población o actividades sensibles.</li> <li>▪ Intercalación de tareas, de forma que se compaginen tareas de mayor nivel de ruido con tareas de menor nivel de ruido.</li> <li>▪ Mantenimiento preventivo de las máquinas, favoreciendo la minimización de vibraciones.</li> <li>▪ Respeto de los horarios establecidos, no llevando a cabo labores fuera del horario normal de trabajo, respetando el horario de tarde y nocturno.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>Generación de ruidos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Plan de seguridad y salud laboral con medidas al respecto y control de su seguimiento.</li><li>▪ Sistemas de autoprotección de operarios expuestos.</li><li>▪ Impartición de formación a las personas que pueden incidir en los niveles de ruido y las que pueden verse afectadas por este agente.</li><li>▪ Formación sobre los efectos que puede tener a largo plazo.</li></ul> <p style="text-align: center;">Utilización en la perforación de compresores de bajo nivel sónico.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Empleo de camiones modernos, se recomienda que cumplan la normativa Euro V, o como mínimo la normativa Euro IV.</li><li>▪ Utilización de silenciadores adecuados en los escapes y mantenimiento periódico de la maquinaria.</li><li>▪ El control de los niveles de ruido existentes se realizará con medidas periódicas, según se recoge en el Plan de Vigilancia Ambiental.</li></ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la planta mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del ruido creado por la propia actividad extractiva.</li><li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas con los límites de la cantera vecina para evitar las sinergias entre las dos explotaciones. Se realizará mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla del ruido creado por ambas canteras y limiten la acumulación del efecto de ambas.</li><li>▪ Los días de viento “duro”, velocidad de viento &gt; 74 km/hora, obligación de llevar montado sistemas de redes y toldos sobre la caja de los camiones tanto a la entrada de material de relleno como a la salida de productos procedentes de la cantera.</li><li>▪ Los días de viento “temporal duro”, velocidad de viento &gt; 90 km/hora, los trabajos a realizar en la cantera estarán limitados a la extracción del material, limitándose las labores de acopios, el transporte interno y externo, y el tratamiento del mismo.</li><li>▪ Las zonas de acopios y de carga y descarga se realizarán en los puntos más bajos de la plaza y en la zona más protegida de los vientos dominantes,</li></ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<p>siendo éstos de componente norte hacia el sur, las zonas más adecuadas de carga y descarga serán contra las paredes que miran al sur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disposición de de las plantas de tratamiento siempre en cota inferior a la cota del terreno base, para disminuir el ruido y mejorar la reverberación de las ondas sonoras.</li> </ul>
<b>Liberación de sustancias contaminantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Observancia de la maquinaria mediante inspecciones periódicas.</li> <li>▪ Mantenimiento adecuado de las instalaciones de mantenimiento de maquinaria: solera de hormigón con recogida de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Carga de maquinaria móvil de tratamiento de áridos utilizando cubetas de seguridad contra vertidos de combustible.</li> <li>▪ Vigilancia y recogida periódica de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Formación continua de los trabajadores sobre la importancia de la materia.</li> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> </ul>
<b>Generación de materiales y residuos que deben ser gestionados correctamente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clasificación de residuos impropios que puedan tener la condición de residuos peligrosos.</li> <li>▪ Techado de las instalaciones de recogida y acopio de residuos.</li> <li>▪ Sistema de clasificación mediante diferentes depósitos clasificados por conjunto de residuos.</li> <li>▪ Mantenimiento adecuado de las instalaciones de zona de recogida y acopio de residuos.</li> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> <li>▪ Parte de estos residuos, aceites, anticongelantes, etc., serán retirados por los talleres mecánicos que se encarguen de la realización de las labores de mantenimiento previa justificación de la gestión correcta por su parte.</li> <li>▪ El resto será segregado en origen y almacenados en lugares específicamente destinados a ese uso, siendo finalmente entregados a gestor autorizado.</li> <li>▪ Todo almacenamiento de aceites, combustibles y líquidos similares se realizará cumpliendo con los requerimientos del Real Decreto 379/2001.</li> <li>▪ Vigilancia y recogida periódica de vertidos y lixiviados a arqueta ciega.</li> <li>▪ Formación continua de los trabajadores sobre la importancia de la materia.</li> </ul>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan de control de calidad del correcto destino de los residuos.</li> <li>▪ Sistema documental de las entregas de los residuos peligrosos a los gestores autorizados.</li> </ul>
<b>Diseminación por viento de residuos impropios: plásticos y papeles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseminación de residuos impropios no será problemática dada la propia actividad de la cantera, puesto no se generan residuos de este tipo.</li> <li>▪ Vigilancia de la entrada de camiones cargados de material a la cantera, materiales inertes para relleno para las fases del Plan de Restauración.</li> <li>▪ Vigilancia de las medidas de seguridad obligatorias en todos los vehículos, particularmente en las fases de entrada a la cantera.</li> <li>▪ Se propiciará la formación de los transportistas en relación al funcionamiento de la cantera y de las instalaciones, indispensable en todas aquellas a las que tengan acceso los mismos.</li> <li>▪ Operaciones periódicas de recogida y limpieza de residuos en la totalidad del recinto de la planta incluidas las barreras.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plantación y creación de pantallas naturales progresivas y tupidas en las inmediaciones de la cantera, formación de un mosaico vegetal tupido y con varias filas de plantas de altura creciente hacia fuera para que ejerzan de pantalla de diseminación de residuos afuera de la cantera.</li> </ul>
<b>Riesgo de contaminación de suelos aguas superficiales o de acuíferos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sólo, presentes en caso de gestión inadecuada de las aguas residuales, aspecto solventado en la fase de instalación (ya ejecutada).</li> <li>▪ Dotación de sistemas de recogida y tratamiento de las aguas residuales que garantizan la eliminación de todo riesgo.</li> <li>▪ Revisiones periódicas de funcionamiento correcto.</li> <li>▪ Se contempla todo el contenido del apartado de <i>Liberación de sustancias contaminantes</i>.</li> </ul>
<b>Afección al medio natural por residuos mineros</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La caracterización de los residuos mineros se limita a los acopios necesarios de tierras y finos en las fases de explotación para su reempleo en la restauración.</li> <li>▪ Los acopios se realizarán con 2,5 metros de altura máxima, los taludes presentarán pendientes máximas de 25°.</li> <li>▪ Los acopios se realizarán sin compactación, para preservar la actividad biológica y los intercambios gaseosos.</li> </ul>



<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los acopios se realizarán de modo que la pendiente sea de al menos el 4% y que permita la evacuación del agua sobrante de lluvias.</li> <li>▪ Los acopios no se realizarán en huecos, sino en zonas de pequeñas pendientes o llanas.</li> </ul>
<b>Riesgo de incendios y de transmisión del fuego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plan contra incendios correctamente diseñados.</li> <li>▪ Disposición de elementos reglamentarios contra incendios siguiendo las instrucciones técnicas oportunas.</li> <li>▪ Formación del personal para que actúe correctamente en materia de prevención y bocha contra incendios.</li> <li>▪ Vigilancia sobre la observación y las medidas de prevención en la materia y establecidas en el Plan específico contra incendios.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disminución de los riesgos de accidentes e incendio mediante soterramiento de la línea eléctrica aérea presente actualmente en el límite oeste de la cantera.</li> </ul>
<b>Impactos visual y de pérdida de calidad del paisaje</b>	<p style="text-align: center;"><b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Creación de pantallas naturales tupidas en las inmediaciones y límites exteriores de la cantera mediante formación de un mosaico vegetal tupido por plantaciones progresivas con dos filas de plantas de altura creciente hacia fuera y tres filas de plantas de altura creciente hacia el interior, de forma que ejerzan de pantalla contra el impacto visual creado por la propia actividad extractiva.</li> <li>▪ Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera.</li> <li>▪ Las zonas de tratamiento y clasificación de áridos se realizarán en los puntos más bajos de la plaza, situando la maquinaria móvil utilizada para estas labores en la plaza de la cantera quedará fuera de las zonas de visión desde el exterior de la finca.</li> <li>▪ Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración en forma de bosquetes y golpes y grupos de plantas que le den a la zona explotada un aspecto naturalizado, no de plantación.</li> </ul>
<b>Impactos erosivos y</b>	<b>MEJORAS ESPECÍFICAS PROYECTADAS:</b>

<b>MEDIDAS PROTECTORAS</b>	
<b>pérdidas de suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño adecuado de frentes de explotación: alturas, taludes, bermas, pendientes admisibles, etc.</li> <li>▪ Diseño adecuado de las pistas, mediante drenajes e inclinación adecuadas. Requerimientos mínimos: a dos aguas, pendientes inferiores al 15% y transversal mínima de 2%.</li> <li>▪ Diseño adecuado de drenajes para frenar y controlar erosión y desestabilización de los taludes por los efectos de la escorrentía.</li> <li>▪ Diseño adecuado de la red de drenaje de aguas de toda la explotación, cuidando especialmente la red de drenajes perimetrales.</li> <li>▪ Remodelado del terreno en las fases de restauración de forma que se llegue a gradientes altitudinales y pendientes propias del entorno natural en el que se ubica la cantera, disminuyendo considerablemente las pendientes y por tanto las pérdidas de suelo.</li> <li>▪ Reintroducción de vegetación, autóctona preferentemente, mediante siembras y plantaciones en las fases de restauración, en forma de bosquetes y golpes y grupos de plantas con densidades variables pero formando un mosaico de estructuras denso en conjunto, disminuyendo considerablemente las pérdidas de suelo.</li> </ul>
<b>Otros instrumentos generales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incorporación de un sistema y programa de gestión ambiental, según norma, con todos los aspectos del funcionamiento de la cantera previstos.</li> <li>▪ Formación continua ambiental y de riesgos a toda la plantilla de la cantera que tengan relación con cuestiones ambientales, pudiendo ser necesaria también para parte del empleo indirecto que se genera por la actividad, conductores de camiones, etc.</li> <li>▪ Establecimiento de medidas específicas de seguimiento de todas las medidas previstas y de la calidad de los productos clasificados.</li> </ul>

## **10.8. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

Finalmente se desarrolla un programa de vigilancia y control ambiental para garantizar el cumplimiento de las actuaciones de carácter preventivo y corrector propuestas en para la cantera, con el fin de evitar o minimizar los impactos ambientales derivados de la ejecución del proyecto de explotación y de restauración, en todas sus etapas y avances, y corregir las desviaciones que se puedan ir produciendo en la programación de ambos proyectos.

Dadas las características del proyecto y los elementos ambientales a tener en cuenta, los puntos en los que debe hacerse mayor hincapié son los siguientes:

- Restauración de las áreas de explotación que hayan alcanzado su situación final y control de los resultados de la reimplantación.
- Mediciones periódicas de los niveles de ruidos vibraciones en las edificaciones a fin de asegurar que no se produzcan daños y se sitúen en unos niveles aceptables.
- Comprobación y seguimiento de la extensión superficial afectada por el proyecto a lo largo de todas sus fases e inspección de posibles afecciones arqueológicas.
- Control de la geometría y diseño de los elementos del proyecto en cuanto su papel como soporte de la restauración.
- Control de las propiedades y acopios de la tierra vegetal prevista para la restauración.
- Control de emisiones a la atmósfera y del correcto empleo y mantenimiento de la maquinaria.
- Control de la calidad del medio hídrico del entorno, afección a las aguas superficiales y subterráneas.
- Control de los residuos generados durante la explotación y las labores de restauración.

Para cumplir estos objetivos, el sistema documental estará formado por tres partes:

1. Tablas de registro de las mediciones y observaciones del PVA.
2. Legislación medioambiental aplicable. Normas clasificadas según los diferentes aspectos ambientales del proyecto.
3. Archivo actualizado con los informes y estudios del medio físico promovidos por la empresa y con aquellos realizados en su entorno, que tengan relación con los aspectos ambientales del proyecto.

El plan anual se compondrá de los siguientes informes periódicos:

<b>INFORMES PERIÓDICOS PVA</b>	
<b>Tipo de informe</b>	<b>Periodicidad</b>
Polvo	Trimestral (Servicio de Prevención Ajeno)
Ruido y vibraciones	Trimestral (Servicio de Prevención Ajeno)
Calidad de las aguas	Semestral (responsable mantenimiento)

Estado de los depósitos de combustible	Semestral (responsable mantenimiento)
Estado de la fosa séptica	Semestral (responsable mantenimiento)
Inspección de contenedores de residuos	Trimestral (responsable mantenimiento)
Inspecciones generales del entorno	Semestral (encargado)
Labores de restauración morfológica	Semestral (ingeniero director facultativo)
Labores de revegetación (avance, estado de los árboles, riego,...)	Trimestral (con mayor frecuencia en épocas estivales de poca lluvia)

## 11. HOJA DE FIRMAS

Se firma este Estudio de Impacto Ambiental: proyecto de regularización de la actividad extractiva de la cantera Es Clot den Dalmau núm.256 (Calvià), por los autores.

En Mallorca, septiembre 2015

Fdo:

**D. José Carlos Rodríguez Álvarez.**

Ingeniero Técnico de Minas.

Colegiado nº 1107 del COITM de Minas de  
Cataluña y Baleares.

Gestor Medioambiental.

Fdo:

**D. Vicente Manrique Simón.**

Ingeniero Técnico Forestal,

Colegiado nº 1.793

Ingeniero de Montes,

Colegiado nº 2.162

## **12. ANEXO DE INCIDENCIA PAISAJÍSTICA**

### **12.1. PAISAJE**

Este anexo queda incorporado en su mayor parte dentro de la Evaluación de Impacto Ambiental en el apartado de paisaje.

En la actualidad el paisaje es el resultado de la acción del hombre sobre el medio físico natural, quedando hoy en día muy pocos lugares en los que la influencia antrópica no haya condicionado la forma y aspecto que presenta el paisaje, como es lógico cuanto menor sea la influencia del hombre sobre un paisaje mayores serán las condiciones precisas de conservación y preservación ante cualquier actividad.

Dentro de la Isla de Mallorca los paisajes con menor influencia antrópica serían las clasificados bosques, áreas naturales y zonas húmedas. Los más artificiales y humanizados serían las artificiales, las superficies agrícolas y las ganaderas.

Analizando la superficie ocupada para cada clase de cubierta de suelo, en los alrededores de la cantera, se observa que el paisaje está muy modificado y presenta una gran influencia antrópica, el uso más frecuente es el agrícola con una buena parte de teselas naturales representada por masas de pinar y encinares.

Por otra parte, la cercanía a una importante red de carreteras alrededor de la cantera, restan gran parte de calidad al paisaje cercano a la misma, siendo la influencia antrópica muy superior al valor medio que puede alcanzarse en el territorio mallorquín, ya alto de por sí.

Uno de los aspectos más controvertidos de la actividad minera extractiva en superficie es el impacto visual que se genera, provocado por los bancos y la profundidad de la plaza que provocan la ruptura del paisaje.

### **12.2. FRAGMENTACIÓN DEL PAISAJE**

Objeto fundamental del plan de restauración será lograr un paisaje de mayor calidad que el precedente una vez finalice dicho plan.

Deberán tomarse todas las medidas que sean precisas para que la restauración diseñada integre, a largo plazo, la explotación en el paisaje de la zona, deberá conseguirse la misma, o mejor, calidad del paisaje que el entorno que la rodea.

La caracterización de la calidad de los ecosistemas y del paisaje debe definirse mediante las distintas unidades de paisaje presentes en la zona, los diferentes tamaños de cada tipo de tesela son igualmente importantes y el porcentaje de las mismas sobre el total, todo ello configura lo que se denomina fragmentación del paisaje, y termina en su conjunto la calidad del paisaje en un entorno concreto.

Para estudiar la fragmentación del paisaje en el entorno de la cantera debe acotarse la zona de estudio, la anchura de este terreno se podrá ajustar en función de la topografía o los usos del suelo de zonas adyacentes, en el caso de la cantera se ha estimado suficiente con un cinturón de referencia de unos 5 km de anchura alrededor de la cantera.

En el entorno de la cantera se dan una variabilidad de 17 tipos de teselas diferentes, contando éstas con una cabida media de 1.318 hectáreas, la superficie mínima de la tesela resulta de 26,11 hectáreas, resultando los tipos más representativos:

- Sistemas agrícolas:
  - tierras de labor
  - regadíos
- Sistemas naturales:
  - bosques de coníferas
  - matorrales esclerófilos
  - frondosas
  - pastizales

Según estas características, el entorno cuenta con unos paisajes de una calidad media-baja, dada la fragmentación media de la zona y la distribución de las teselas en el territorio.

En lo referente a la fragmentación del paisaje la media superficial de las teselas, inclusive la tesela mínima resulta muy superior a la cabida de la cantera, por esta razón este factor no es en absoluto limitante a la hora de planificar la restauración de la cantera.

Sobre los sistemas forestales arbolados de la zona, aquellos de mayor valor ecológico y ambiental por tratarse de los sistemas naturales más evolucionados y con un mayor nivel de madurez, puede observarse en cuanto a la distribución de especies principales, que la especie arbolada más representada es *Pinus halepensis* (pino carrasco) que se mezcla con otras tales como *Olea europaea* (olivo) y *Quercus ilex* (encina).

Los terrenos en los que se ubica la finca no escapan a la representación de éstas, se trata de superficies forestales con una arbolado bastante ralo y algo de matorral típico de la garriga mediterránea (lentiscos, torviscos, jaras, tomillo, romero, etc.), entre las especies arboladas destacan el pino carrasco principalmente algo de sotobosque de encina y puntualmente algún olivo silvestre.

La escala de tiempo para lograr un paisaje final de calidad resulta variable, bajo las condiciones menos limitantes para el desarrollo de la vegetación (zonas con poca pendiente y suelos profundos) la recuperación de la cubierta vegetal será más rápida. Los ambientes alterados con suelos más frágiles y menos profundos, como serán los que inicialmente se dispongan después del remodelado y preparación del terreno, tardarán más en reconstruirse.

Finalmente, si el entorno de la cantera ha preservado su integridad y la frontera entre la zona explotada y la zona no alterada es irregular y más naturalizada, hay que esperar que la restauración, entendida como integración en el entorno, progrese más rápidamente.

### **12.3. IMPACTO AMBIENTAL VISUAL SOBRE EL PAISAJE**

La particular situación de la cantera, permite la restauración simultánea con la explotación, ya que el sistema de restauración es imprescindible para la estabilización de los frentes, y una vez se haya finalizado el relleno, y por tanto restaurado, se procederá a la revegetación y al abandono de la cantera.

El sistema de restauración de esta cantera permite su perfecta adaptación al entorno natural reduciendo el impacto visual al mínimo, ya que las suaves líneas resultantes del relleno se adaptan a la morfología del monte en el que se emplaza la actividad extractiva y de los circundantes.



La cantera se encuentra en una zona montañosa rodeada de montes que bloquean la visual hacia la explotación. No se ha explotado la cara norte que estaría dirigida hacia la sierra de Tramuntana y desde donde la visibilidad de la explotación aumentaría al estar a menor cota que la sierra.

La visibilidad de la cantera desde los núcleos habitados situados al sur y al este es nula por la presencia de varios montes que impiden la visual directa. En este sentido, el hecho de que el frente de la cantera se encuentre rodeado de vegetación natural o revegetación, permite la interceptación de ruido y polvo en suspensión, que combinados con las medidas correctoras previstas en el estudio de impacto ambiental corrigen al máximo su propagación.